ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು

ಹಾಗೂ

ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ



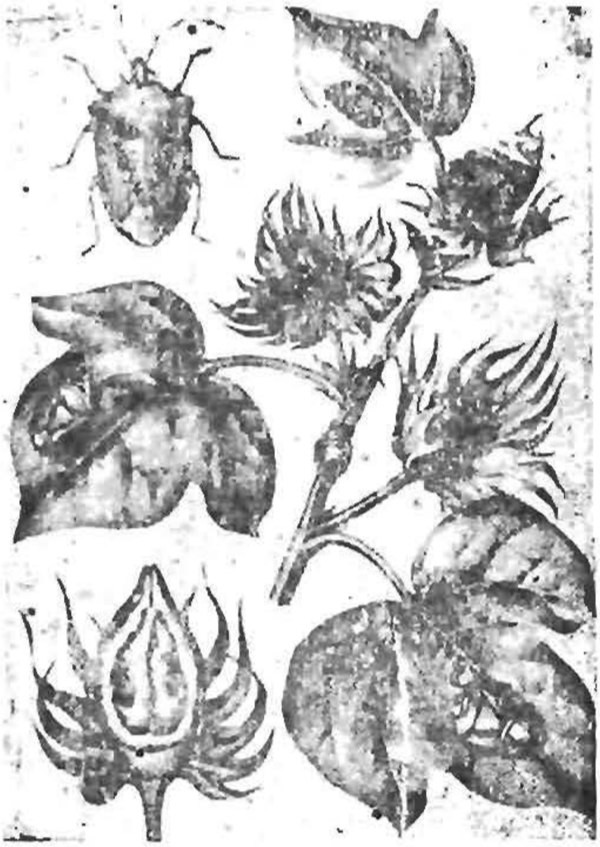
ಡಾ॥ ಎಂ ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-24

ಪ್ರಕಟಣೆ : [illegible] 47

ಹತ್ತಿ(ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ

ಡಾ॥ ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ



ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಬೆಂಗಳೂರು–560024

ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ (ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡು ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ ಪ್ರಕಾಶಿತ) ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ 1977, ಪುಟ- xvi + 155 + xvi ಬೆಲೆ : ರೂ. 8-00

ಪರಿಷ್ಕೃತ ಬೆಲೆ

ಸಾದಾಪ್ರತಿ ರೂ. 10-00

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದನೆ

ವೀ. ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ

ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಡಾ|| ಜಿ. ಪಿ. ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣ

ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಕಲೆ

ರಘುರಾಮ ಪಿಳ್ಳೆ

ಎನ್. ಸಿ ನಂಜುಂಡಪ್ಪ

ಕಲಾವಿದರು

ಎಲ್ಲರೂ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು

ಮುದ್ರಣ

ಅನುಭವ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್

1213, 5ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, ರಾಜಾಜಿನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು-560010

ಮುನ್ನುಡಿ

ಇಂದಿನ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕೃಷಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನಳವಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕಳೆದ ಒಂದು ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಯು ನಾನಾಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಕೆಲವು ರೈತರು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ, ಜಾಗತಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ನಾವೂ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬ ಭರವಸೆಯ ದೃಷ್ಟಾಂತವೆನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಗಳು ಕೆಲವರ ಸ್ವತ್ತಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಬೇಕು. ಆಗ ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಕೃಷಿಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲ್ಯಾಣ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತ ಸಾಹಿತ್ಯರಚನೆಯು ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಔಚಿತ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರದ ಅಭ್ಯುದಯದ ಹಲವಾರು ಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾಷೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಒಂದು. ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಯೊಂದಿಗೇನೇ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಸಂಸತ್ತು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಹಲವಾರು ಭಾಷೆಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳೂ ಸಮತೂಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಾಗಲೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಮಗ್ರತೆ ಬೆಳೆದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಷೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದಾಗ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಡಿನ ಭಾಷೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಹೊಣೆ ವಿವಿಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳದ್ದು. ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ್ದು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧನೆಗೋಸುಗ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಷ್ಟು ದಿನ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು, ಬಳಕೆ ನಡೆಯಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ ಕಾರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಇಂಥದರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಶತ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಜನಪ್ರಿಯವಾದುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಾಧನೆ.

ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಶೋಧನಾಧಾರಿತ ಆಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ನಡೆಯಲೆಂದು ನಾನು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು
18-3-77

ಹ. ರಾ. ಅರಕೇರಿ
ಕುಲಪತಿಗಳು

ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು

ಕೀಟಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಗಣಿತ ಹಾನಿ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು ಹಲವಾರು. ಅನೇಕ ಸಲ ಅವು ಪೀಡೆ (ಪಿಡುಗು)ಗಳಾಗಿ ಮುತ್ತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಗೊಡದೆ ಅರೆಗಾಲ, ಬರಗಾಲಗಳಿಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಸಲ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ದಾಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಕೈಗೇ ಹತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಬೇಸಾಯಗಾರರಿಗೆ ಮಹತ್ವದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯ. ಸುದೈವದಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೂಲಾಗ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಯಾವಾಗ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವನ್ನೇ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಅಭ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮುಡುಪಿಟ್ಟ ಡಾ॥ ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯನವರು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಲೇಖಕರು. ಕೃಷಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ, ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೀಟತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆ ಸಂರಕ್ಷಣ ಗೌರವ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಾಗಿ ನುರಿತ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪನ್ನರು ಹಾಗೂ ಹಿರಿಯ ಸಂಶೋಧಕರು. ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹತ್ತಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಬರೆದು ಪಳಗಿದ ನುರಿತ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರು. ಈಗ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾಗಿ ಗ್ರಂಥ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಚೇತನರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಹೊಲ, ಗದ್ದೆ, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಸಮಗ್ರ ಕೀಟಗಳ ಬಗೆಗೆ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗ್ರಂಥ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಬೋಧಕರಿಗೆ, ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ, ವಿಸ್ತರಣ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ, ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಮೂಡಿ ಬಂದಾಗ ಅದರ ಭವ್ಯತೆಯು ದರ್ಶನವಾಗದಿರದು. ಇದು ಒಂದು ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪುಟಗಳಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥ. ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲೇ ಏಕೆ, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆದ

ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅದು ಹಿರಿದೆನಿಸುವುದು. ಹಣ ಕೊಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದು ಅದನ್ನು ಹತ್ತು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾಗ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಅಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪುಸ್ತಕವೆ. ಈ ಮೇರು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ನೀಡಿದ ಮಾನ್ಯ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಕುಲಕೋಟಿ ಕೃತಜ್ಞವಾಗಿದೆ.

ಇದರ ಹತ್ತನೆಯ ಭಾಗವಾದ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳ ಸ್ವರೂಪ, ರಚನೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳ ವಿವರಣೆಗಳಿವೆ. ಕೀಟ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಹಾನಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಡಾ|| ಜಿ. ಪಿ. ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣನವರು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಮುನಿಸ್ವಾಮಿಯವರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನೆರವೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಲಾವಿದರುಗಳಾದ ಶ್ರೀ ಎನ್. ಸಿ. ನಂಜುಂಡಪ್ಪ, ರಘುರಾಮ ಪಿಳ್ಳೆಯವರು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿಯೂ, ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗ್ರಹಣ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ನೆರವಿತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕರಡೋದುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಿದ್ದವರು ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀ ಎಚ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹೇಗೌಡರು ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀಮತಿ ಉಷಾಕಿರಣ್ ಅವರು. ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದಲೂ, ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದಲೂ ಮುದ್ರಣವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಅಂದವಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸಿಕೊಟ್ಟವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅನುಭವ ಮುದ್ರಣಾಲಯದ ಮಾಲೀಕರಾದ ಶ್ರೀ ಮಹದೇವ ಬಣಕಾರ ಅವರು. ಸುಂದರವಾಗಿ ಪಡಿಯಚ್ಚು ತಯಾರಿಸಿದವರು ರಾಜಾಜಿನಗರದಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಏಜೆನ್ಸೀಸ್‌ನ ಶ್ರೀ ಸಿ. ಆರ್. ನಾರಾಯಣರಾವ್ ಅವರು ; ಈ ಮಹನೀಯರನ್ನು ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ನೆನೆಯುವೆ.

ಫಾಲ್ಗುಣ ಮಾಸ, ನಳನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ
ಶಾಲಿವಾಹನಶಕ, 1898
ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-560024

ವೀ. ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಹಾಗೂ
ಕ.ಅ.ಸ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಲೇಖಕರ ಮಾತು

ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥದ ಹತ್ತನೆಯ ಭಾಗ **ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ.**

ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ; ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಾಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಉಳಿಸುವ ಸಾಧನ. ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆಯ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯಗಾರರ, ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರ ಗುರಿ ವಿವಿಧ. ಕೆಲವರು 'ಕೀಟವೋ ರೋಗವೋ, ಅವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ? ಅಷ್ಟು ತಿಳಿದರೆ ಸಾಕು' ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ ; ಇನ್ನು ಕೆಲವರು, 'ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ, ಅವುಗಳ ನಡತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೇನು ?' ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರು ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಆಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು ಸಾಕೆನ್ನುವವರಿಗೆ, ಅವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಕೀಟಗಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕಾಲವನ್ನು ಗೆರೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿ ನಷ್ಟದ ರೀತಿ, ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಬೆಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಕಾಲವನ್ನು ಸಸಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಫಲ ಮತ್ತು ಕೊಯ್ಲುಗಳಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ತೋರಿದಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಆಯಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡು, ಇರುವ, ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಬೀಳುವ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ನಂತರ ನಿಂತು ಹೋಗುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಹಂತವನ್ನು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಬೀಳುವ, ಅವುಗಳಿರುವ ಕಾಲವನ್ನು ತಿಳಿದು ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಅನುಕೂಲ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದೂ ಬೇಕೆನ್ನುವವರಿಗೆ, ಕೀಟ ಹಂತಗಳ ಗುರುತುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನೂ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ; ಆಗಿರುವ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹುಳುಗಳೇ ಅಥವಾ ರೋಗವೇ ಎಂಬುದನ್ನೂ, ಹುಳುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೂ ಆಗುವ ನಷ್ಟದ ಕಾರಣವನ್ನೂ ಗೊತ್ತು ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ, ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರಿಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಆಧಾರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ನೂರಾರು ಕೀಟಗಳ ನಡತೆ ಮೊದಲಾದ್ದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಯಾವ ವಿಷಯವನ್ನೇ ಆಗಲಿ, ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ವಿಷಯ ಗಹನ, ಗೂಢ, ನಿಗೂಢ. ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರುವುದು, ಕಷ್ಟ ; ಅಂತೂ 'ಕಂಡದ್ದೆಲ್ಲ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿರಲಿ' ಎಂಬ ಲೇಖಕನ ಆಸೆ ; ದುರಾಸೆ ಆದರೂ ಆಗಲಿ !

ಪುಸ್ತಕದ ತುಂಬ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದೇ ಕೀಟದ ವಿಷಯವನ್ನು ಅದು ಬೀಳುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಪುನಃ ಪುನಃ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಸಲ ಒಂದು ಕೀಟದ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕಾದಾಗ 'ಇಂಥ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಬೆಳೆಯ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಿರಿ' ಎಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚಿನ ಖರ್ಚನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೇಕೆಂದಲೇ ಮಾಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಓದುಗರ ಸ್ವಭಾವ ; ವಿಷಯವನ್ನು ಓದುವ ಕಡೆಯಲ್ಲೇ ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ. 'ಪುಟಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡುವವರು ಯಾರಪ್ಪಾ' ಅನ್ನುವವರು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಮಾಡಿದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವೆಡೆ ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ, ಅದರಲ್ಲೂ ವ್ಯವಸಾಯದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಭಾಷೆ ಆದಷ್ಟು ನೇರ, ಸರಳ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದು ನನ್ನ ಧ್ಯೇಯ. ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಲು, ಮಾತನಾಡುವಂತೆ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು, ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ, ವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಿದ್ದೇನೆ. ಓದುವವರು, ವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಮೇಲೆ ತಪ್ಪದೆ ಗಮನವಿಟ್ಟು ಓದಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಾರ್ಥನೆ.

ಕೆಲವು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಪದಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಕನ್ನಡ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಅವನ್ನು ಕನ್ನಡದ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಪ್ಯಂತರ ಮಾಡಿದೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕನ್ನಡವನ್ನು ರಚನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸರಿಯಾದ ಅರ್ಥ ಬರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದಗಳಾದ್ದರಿಂದ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪದಗಳನ್ನೇ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ. ಉದಾ : ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಗತಿ, ಹುಳುಗಳ-ಮರಿಗಳ ಹೆಸರು–ನಿಂಫ್, ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್, ಗ್ರಬ್, ಮ್ಯಾಗಟ್, ಲಾರ್ವ, ಇತ್ಯಾದಿ. 'ಬಟರ್‌ಫ್ಲೈ' ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿಟ್ಟೆಯೆಂದೂ (ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಕೀಟಗಳು) 'ಮಾತ್' ಎಂಬ ಕೀಟ ದೀಪಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಪತಂಗವೆಂದೂ ಕರೆದಿದೆ.

ಆಯಾ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಕ್ರಮ, ಕೀಟನಾಶಕ ಇತ್ಯಾದಿ ತಕ್ಷಣದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ. ಈಗಂತೂ ಹಲವಾರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ತಿಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ತಿಳಿಸಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಬಳಸಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಪರಿಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ, ಕ್ರಮಗಳೂ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಾಹಿತ್ಯದಿಂದ, ಪರಿಶೀಲನಾ ಪ್ರಕಟನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟಗಳಿಗೂ, ನಷ್ಟ ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಕಡೆಯೂ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ; ಬೇಕಾಗಲಾರದು,

ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗಿನಿಂದ, ಕೊಯ್ಲಾಗುವವರೆಗೂ, ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಹತೋಟಿಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಪರಿಶೀಲನೆ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆದು, ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ತಿಳಿದಂತೆಲ್ಲ ಆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯ, ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮೊದಲು ಆಯಾ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಧಾನ, ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವಷ್ಟಾದರೂ ಸಹಾಯ ದೊರಕಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ, ಸಂಶೋಧಕರಿಗೂ, ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರಿಗೂ, ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಲು ಆಧಾರವಾಗಬಹುದೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ, ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಅಲ್ಪ ಅನುಭವ, ಅವಗಾಹನೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕರ್ತರು, ಪ್ರಕಟಣಕಾರರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆ.

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಬರೆಸಲು, ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಶ್ರೀ ಬಿ. ಎನ್. ವಿಶ್ವನಾಥ್ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರುಗಳಾದ ಡಾ|| ಜಿ. ಪಿ. ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣ, ಡಾ|| ಟಿ. ಎಸ್. ತೋಂಟದಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ಡಾ|| ಜಿ. ಕೆ. ವೀರೇಶ್ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳನ್ನಿತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೋಧಕರೂ, ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರೂ ಆದ ಶ್ರೀ ಎಂ. ಸಿ. ದೇವಯ್ಯ, ಶ್ರೀ ಕೆ. ವಿ. ಶೇಸುರೆಡ್ಡಿ, ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ದೇವಯ್ಯ, ಶ್ರೀ ಕೆ. ಡಿ. ಘೋರ್ಪಡೆ ಇವರು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಶ್ರೀ ಆರ್. ಗೋವಿಂದನ್ ಸ್ವಚ್ಛ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಕರಡಿನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ, ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶ್ರೀ ಕೆ. ಎ. ಜಾಧವ್, ಸ್ವಚ್ಛ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಮುದ್ದಾದ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನಾನು ಚಿರಋಣಿ; ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು.

ಈ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕ ಅರ್ಹತೆ ಇರಲಾರದು ; ಪೂರ್ಣತೆಯಂತೂ ಇಲ್ಲ ; ವಿಷಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು, ಇದು ಆಧಾರವಾದರೆ ಸಾಕು. ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆದದ್ದೇ ತಡ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂಶೋಧನೆ ನಾಗಾಲೋಟದಿಂದ ಓಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಇದು ಅಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವಾಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯ ಹಳೆಯದಾಗಬಹುದು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಬೆಂಗಳೂರು
ದಿ. 25-2-77

ಡಾ|| ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಚಿತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ

ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳು

ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಅನ್ನದ ತರುವಾಯ ಬಟ್ಟೆಯೊದಗಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು. ಈ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ, ಸಣಬು, ಜೂಟ್, ಪುಂಡಿ, ಕತ್ತಾಳೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಹತ್ತಿಯೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಬಟ್ಟೆಗಳಾದರೆ, ಜೂಟ್ ಮುಂತಾದ್ದರಿಂದ ಗೋಣಿ, ಹಗ್ಗ, ಹುರಿ, ಚಾಪೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಕಚ್ಚಾ ಮಾಲುಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆ-ಮಿಲ್, ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿಗಳಾಗಿ, ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರಿಗೆ ಜೀವನ ಒದಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಕೀಟಗಳ ಕಾಟವಿದೆ.ಆಯಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೀರುಗಳಿಂದತೋರಿಸಿ, ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ. ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳನ್ನು, ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಆಯಾ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ,ಹತೋಟಿ ಮೊದಲಾದ್ದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

I ಹತ್ತಿ

ಹತ್ತಿ 'ಬಿಳಿ ಚಿನ್ನ', ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಗಳು ವೇದಗಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿವೆ. ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಢಾಕಾಮಸ್ಲಿನ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿತ್ತು. ಕ್ರಿ.ಶ. ಪೂರ್ವ 2000–3000ರಲ್ಲೇ ಈಜಿಪ್ಟ್ ದೇಶದ ಜನರು ಮೃತ ದೇಹಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಡಲು ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ನವೀನ ಕೃತಕ ನೂಲಿನ ಬಟ್ಟೆಗಳಾದ ನೈಲಾನ್, ಟೆರಿಲೀನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪೈಪೋಟಿಯಿದ್ದರೂ, ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಗಳೂ ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಬಟ್ಟೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬೀಜಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆ, ಹಿಂಡಿ, ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ರೊಕ್ಕದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಬಹು ಹಿಂದಿನದು. ಪ್ರಪಂಚದ ಬೆಳೆ; ಭಾರತ, ಚೈನ, ಇರಾನ್, ಇರಾಕ್, ರಷ್ಯ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಆಫ್ರಿಕ, ಅಮೇರಿಕ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೆಳೆ 2 ಕೋಟಿ ಎಕರೆಗಳಷ್ಟು. ಎಲ್ಲ ತರಹ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ, ಉತ್ತರದ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಗುಜರಾತ್, ಕರ್ನಾಟಕ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಪಂಜಾಬ್, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ರಾಜಸ್ಥಾನ್ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಜೋಳ, ಶೇಂಗಾ, ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪು, ಮೆಣಸಿನ ಗಿಡ ಹತ್ತಿಯೊಡನೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸರದಿ ಬೆಳೆಗಳು ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಗಳು, ತಳಿಗಳೂ ಇವೆ.

ಬಗೆಬಗೆ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದರೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಜೂನ್ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಬಿತ್ತನೆ ಕಾಲ, ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅಂತೂ, ಇದು ಸುಮಾರು 5 ತಿಂಗಳ ಬೆಳೆ. ಸಸಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಹೂ ಬರುವ ಕಾಲ, ಕಾಯಿಗಳು ಬಲಿಯುವ ಕಾಲ, ಕೊಯ್ಲು ಮುಂತಾಗಿ, ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬೆಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಎರಡನೆಯದಾದರೂ; ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹಿಂದು. ಕಾರಣ, ಬೆಳೆಯ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಹಲವು ಕೀಟಗಳು ಬಿದ್ದು, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಮೊದಲು ಅವುಗಳ ಶೀಲಸ್ವಭಾವ, ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಮುಖ್ಯ.

ಹತ್ತಿಯ ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 130 ಬಗೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು 3 ಬಗೆ ನುಶಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 92ರ ಕೀಟಗಳು-ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ,

ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ, ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ, ಮತ್ತು ಆರ್ಥ್ರಾಪ್ಟೆರ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ, ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು– ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳು (ಮುಳ್ಳು ಮಚ್ಚೆ ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು) ಹಾಗೂ ಸ್ಯಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೋಟ (ಎಲೆ ಸುತ್ತು ಕೀಟ); 14 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್ ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೆ. (ಬಿಹಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಫಿಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಹೊರತು.)

ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿ ಹುಳುಗಳು (ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್), ಜಾಸಿಡ್ ಗಳು, ಏಫಿಸ್ ಗಳು ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದ್ದು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ; ಉಳಿದವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಹತ್ತಿಯಂತಹ ಮುಖ್ಯವಾದ ರೊಕ್ಕದ ಬೆಳೆ; ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ದುರ್ದೃಷ್ಟದ ಬೆಳೆ. ಜೀವಮಾನಪರ್ಯಂತ, ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಅದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕೀಟಗಳ ಕಾಟ. ಗದ್ದಲು, ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್, ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳ ಗ್ರಬ್ ಗಳು ಬೇರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಥ್ರಿಪ್ಸ್, ಏಫಿಸ್, ಜಾಸಿಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ನುಶಿಗಳು ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಜಾಸಿಡ್ ಗಳು ದೊಡ್ಡ ತಡೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಎಲೆ ಸುತ್ತು ಹುಳು, ಕುಣಿಕೆ ಹುಳು, 'ಬಿಳಿ ನೊಣ' ಕಾಂಡ, ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು, ಎಲೆ ಮೊಗ್ಗಿನ ಹುಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ರಸ ಹೀರುವ ತಿಗಣೆಗಳು, ಕಾಯನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳು, ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 20–25ರಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾಗಬಹುದು.

ಈಗ ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡಿರುವ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಟನ್ ಕಮಿಟಿ ಹತ್ತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸಹಾಯವನ್ನು ಮಾಡಿದೆ.

ನಂಗಪಾಲ್ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ; ಎಂ. ಖಾದರುದ್ದೀನ ಖಾನ್ ಮತ್ತು ವಿ. ಪಿ. ರಾವ್, ಹಾಗೂ ಗುರುಚರಣ್ ಸಿಂಗ್ ಸೋಹಿ ಅವರು ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳ ವಿಮರ್ಶೆಯನ್ನು ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಆಯಾ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೀರುಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿ; ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ, ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳು, ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಆಯಾ ಕೀಟದ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ, ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10.1

ಹತ್ತಿಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳ ಕಾಲಸೂಚಿ

ಕೀಟಗಳು	ಸಸಿಹಂತ 5 ವಾರಗಳು	ಬೆಳವಣಿಗೆ 5 ವಾರಗಳು	ಹೂ-ಕಾಯಿಗಳು 8 ವಾರಗಳು	ಕೊಯ್ಲು 4-6 ವಾರಗಳು
ಥ್ರಿಪ್ಸ್ (ಥಿಟಬಾಸಿ, ಸರ್ಟೊಥ್ರಿಫ್ಸ್. ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್)	—	—	—	—
ಜಾಸಿಡ್ (ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್)	—	—	—	—
ಏಫಿಡ್ (ಏಪಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ)	—	—	—	—
ಹುಶಿ (ಟಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬಗೆ; ಆಸಿರಿಯ ಬಗೆ)	—	—	—	—
ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ (ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ ಎ. ಇನ್ಸುಲಾನ)		—	—	—
ಸೆಮಿಲೂಪರ್ (ಆನಾಮಿಸ್ ಫ್ಲೇವ)		—	—	
ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು (ಡೈಯಕ್ರಿಜಿಯ ಮತ್ತು ಅಂಸಾಕ್ಟ ಬಗೆ)		—	—	

ಎಲೆ ಸುರುಳಿ ಕೀಟ
(ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ)

ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್
(ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ)

ಮೀಲಿ ಬಗ್
(ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ವಿರ್ಗೇಟಸ್)

ರೆಡ್ ಕಾಟನ್ ಬಗ್
(ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್)

ಬಡ್ ವರ್ಮ್
(ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫ್ಯೂಸೆಲ್ಲ)

ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ವೀವಿಲ್‌ಗಳು

ಮಿಡತೆ
(ಕ್ರೊಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆ, ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತ
ಕ್ರಿಸ್ ರೆನೇಸಿಯ)

ಡಸ್ಕಿ ಕಾಟನ್ ಬಗ್
(ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್)

ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ (ನಿವಾರಣೆ)

1) ಹತ್ತಿ ಕೊಯ್ಲಾದ ಮೇಲೆ, ಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಳಿಸದಂತೆ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು.

2) ಹತ್ತಿಕೀಟಗಳ ಆಸರೆಗಳಾದ ಬೆಂಡೆ, ದಾಸವಾಳ, ಹೂವರಸಿ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಮರಗಳು ಹತ್ತಿತಾಕುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

3) ಬೆಳೆಸರದಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ; ಹತ್ತಿಯನ್ನೇ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಒಂದೇ ತಾಕಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಾರದು.

4) ಹತ್ತಿ ಬೀಜಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ 100ಕೆಜಿ ಬೀಜಗಳಿಗೆ 600 ಗ್ರಾಂ ಒಣ ಸೆರಸಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ, ಡ್ರಂನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು.

5) ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಸೋಂಕಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಧೂಪಕಹಾಕಬೇಕು. 1000 ಘನ ಅಡಿಗಳ ಕೊಠಡಿಗೆ 1 ಪೌಂಡ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, 2-3 ದಿನ ಗಾಳಿಯಾಡದಂತೆ, ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ತಜ್ಞರ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. **ನುರಿತಿಲ್ಲದವರು ಧೂಪಕ ಹಾಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದು.**

6) ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ 3 ಅಂಗುಲ ಆಳವಾಗಿ ಅಗತೆಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಉತ್ತು ಹೇಫರ್ ಗ್ರಬ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬೇಕು.

7) ಕೈಮುಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ, ಗಿಡಗಳ ಬುಡದ ಕಾಂಡವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಏರುಹಾಕಬೇಕು.

8) ಹೂವುಗಳುಬರುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು.

9) ಮಡಿಸಿ, ಸುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚಿಗುಟಿ, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು.

10) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಜೇಡರ ಹುಳುಗಳು, ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳುಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು ಸಿರ್ಫಿಡ್ ನೊಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬಹುದು.

11) ಎಲ್ಲಕೀಟಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ 10.2

ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವರಗಳು

(ಅ) ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ಕೀಟಗಳು
I. 20-30 ದಿನಗಳ(1 ತಿಂಗಳು) ಗಿಡಗಳಿಗೆ	ಶೇಕಡಾ 5ರ ಡೈಸಿಸ್ಟಾನ್ ಹರಳನ್ನು ಎಕರೆಗೆ 12 ಕೆಜಿ ಯಂತೆ ಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಎರಚಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಒಂದೇ ಸಲ. ಅಥವಾ 1) ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್ ಎಕರೆಗೆ 150-200 ಲೀಟರ್ ಮಿಶ್ರಣ (30-40 ಗ್ಯಾಲನ್) ವನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.	ಡೈಸಿಸ್ಟಾನ್ ಅಥವಾ ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್, ಶರೀರಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬೇರನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಗೆದ್ದಲು, ಮಿಲ್ಲೋಸಿರಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಕ್‌ಷೇಫರ್ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಿಂದ ರಸ ಹೀರುವ ಥ್ರಿಪ್ಸ್, ಏಫಿಸ್, ಜಾಸಿಡ್, 'ಬಿಳಿನೊಣ' ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.
	2) 15 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಪುನಃಇದೇ ಕೀಟನಾಶಕ (ಎಕರೆಯಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು.)	ಡೈಸಿಸ್ಟಾನ್ ಗುಣ 6–12 ವಾರಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದೇಸಲ ಸಾಕು. ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್ 15ದಿನಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಸಲ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.
II. ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಗಿಡಗಳಿಗೆ	ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0·1ರ ಲಿಬೇಸಿಡ್ ಅಥವಾಶೇಕಡಾ 0 05ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. (ಎಕರೆಗೆ ಗ್ಯಾಲನ್ ಮಿಶ್ರಣ ಬೇಕಾ	ಎಲೆ ಸುರಳಿ ಹುಳು, ಅರೆವಂಕಿಹುಳು, ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು, ಮಿಲ್ಲೋಸಿರಸ್ ದುಂಬಿಗಳು, 60ಎಲೆ ಮೊಗ್ಗಿನ ಹುಳು, ಮಿಡತೆಗಳು,ಕೆಂಪುತಿಗಣೆ

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	ಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಸೆಟಾಸಿಡ್ ಕಾಂಬಿ ಪುಡಿಯನ್ನು (ಎಕರೆಗೆ 25-30 ಪೌಂಡುಗಳು) ಧೂಳಿಸಬೇಕು.	ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲ ಹತೋಟಿಗಳು.
III. ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳು ಬಂದು, ಕೊಯ್ಲು ಮುಗಿಯುವವರೆಗೆ	ಮೆಟಾಸಿಡ್ ಕಾಂಬಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0·1ರ ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್– ಕಾಂಬಿ (ಎಕರೆಗೆ 80-90 ಗ್ಯಾಲನ್ ಮಿಶ್ರಣ) 15-20 ದಿನಗಳಗೊಮ್ಮೆ 3ಸಲ. ಆಮೇಲೆ ಮೆಟಸಿಡ್ ಕಾಂಬಿ ಪುಡಿಯನ್ನು 40-50 ಪೌಂಡುಗಳಂತೆ, 15ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ 3 ಸಲ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.	ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ 3 ಬಗೆ ಹುಳುಗಳೂ, ಕೆಂಪು ತಿಗಣೆ, ಮುಸುಕು ತಿಗಣೆ, ಬೊಬ್ಬೆದುಂಬಿ, ಶಲ್ಕಕೀಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲ ಹತೋಟಿಗಳು.

(ಆ) ಇತರ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
I. 4-5 ವಾರಗಳ ಗಿಡಗಳಿಗೆ	ಶೇಕಡಾ 85ರ ಸೆವಿನ್ SP. 1 ಪೌಂಡ್ 32 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ + 1ಪೌಂಡು ಕರಗುವ ಗಂಧಕ. 30-35 ಗ್ಯಾಲನ್ ಸಿಂಪರಣೆ ಅಥವಾ 25ಪೌಂಡು ಧೂಳು.	
II. 8-9 ವಾರಗಳ ಗಿಡಗಳಿಗೆ	ಶೇಕಡಾ 20ರ ಎಂಡ್ರಿನ್ EC. 8-10 ಎಂ. ಎಲ್ + ಸ್ಕೈಔನ್ಸ್ ಕರಗುವ ಗಂಧಕ 1ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ.	

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	60-70 ಗ್ಯಾಲನ್ ಸಿಂಪ ರಣೆ ಅಥವಾ 40 ಪೌಂಡು ಧೂಳು.	
III. ಎರಡನೆ ಸಿಂಪ ರಣೆಯಾದ ನಂತರ ಪ್ರತಿ 15 ದಿನಗಳಿ ಗೊಮ್ಮೆ	ಶೇಕಡಾ 5ರಸೆವಿನ್ ಧೂಳು + ಗಂಧಕ 3 : 1	
IV. ,,	ಶೇಕಡಾ 1ರ ಎಂಡ್ರಿನ್ ಧೂಳು + ಗಂಧಕ 3 : 1	
V. ,,	ಫಾಲಿಡಾಲ್ 2 ಎಂ.ಎಲ್ 1 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ	
VI. ,,	ಡೈಯೂಜಿನಾನ್(ಬಾಸು ದಿನ್ 20EC.) 8-10 ಎಂ. ಎಲ್. 1 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ. (ಗಂಧಕ, ನುಶಿಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ.) 90-100 ಗ್ಯಾಲನ್ ಸಿಂಪ ರಣೆ ಅಥವಾ 50 ಪೌಂಡು ಧೂಳು.	

ಅವಶ್ಯಕವಿದ್ದಂತೆ, ಬೇರೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕದ ಪ್ರಮಾಣ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ 10.3

ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಸಂಕುಚಿಸುವಿಕೆ

ಕೀಟ	ಕೀಟ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
1 ಮೂತಿ ಹುಳು (ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್)	ಮೂತಿ ದುಂಬಿ ಸಣ್ಣ, ನರೆ ಬಣ್ಣ. ಮೂತಿ ಉದ್ದ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಳದಿ; ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಬ್ ಬಿಳುಪು; ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ.	ಗ್ರಬ್‌ಬೇರನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಗಿಡಗಳು ಬಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂತಿ ದುಂಬಿಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಛಿದ್ರ ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಕಡಿದು ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ.
2 ಹುಲ್ಲಿನ ಮಿಡತೆಗಳು (ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆಗಳು)	ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣಿನಬಣ್ಣ; ಮೋಟು; ದಪ್ಪ; ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಮೋಟು. ಮೊಟ್ಟೆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; ಗುಂಪು; ನೊರೆಯಿಂದ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ತಾಯಿ ಮಿಡತೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ; ಸಣ್ಣ; ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.	ಮರಿಗಳು, ಮಿಡತೆಗಳು ಮೊಳೆತ ಸಸಿಗಳ ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ.
3 ಹತ್ತಿ ಮಿಡತೆ (ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರೆನೇಸಿಯ)	ದಪ್ಪ ಮಿಡತೆ. 2-2½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಎದೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಮಚ್ಚೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಬಿಳುಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೊಣಕಾಲುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗರಗಸದಂತಹ ಮುಳ್ಳುಗಳು.	ಮಿಡತೆಗಳು, ಮರಿಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; ಗುಂಪಾಗಿ. ಮರಿಗಳು ಸಣ್ಣ; ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಬೆಳೆಯುತ್ತ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಂದು ತಾಯಿಮಿಡತೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.	
4 ಥ್ರಿಪ್ಸ್ (ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ, ಸರ್ಟೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್)	ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳು ಸಣ್ಣ. ಕಿರಿದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿರಿದು, ಅಂಚು ಗರಿ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೂತ್ರಾಕಾರ, ಎಲೆಯ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ ಮರಿಗಳು ಸಣ್ಣ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ತಾಯಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ.	ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಎಲೆಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅಂಚುಮಡಿಸಿ, ಸುಕ್ಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ.
5 ಸಸ್ಯಹೇನು (ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ)	ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಎರಡು ವಿಧ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳವು, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದವು. ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಹೇನುಗಳಂತೆಯೇ.	ರಸ ಹೀರುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳು ಮುದುಡಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪುಬೂಷ್ಟು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ.
6 ಜಾಸಿಡ್ (ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್)	ಜಾಸಿಡ್‌ಗಳು ದೀಪಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಗಂಡುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕ. 'ಫೋಟೋಕೈನೆಟಿಕ್' ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಸುರು, ಹಳದಿ; ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆ.	ಎಲೆಅಂಚು ಮಾಸಲು ಹಸುರು, ಆಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಕೊನೆಗೆ ಕೆಂಪು; ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮುದುರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಚುಕ್ಕೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾಂಶ ಸತ್ತು

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉದ್ದ, ಹಳದಿ. ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ದಿಂಡಿನೊಳಗೆ, ಒಂದೊಂದೇ. ನಿಂಫ್ ಬೆಣೆಯಾಕಾರ; ಎಲೆ ಕೆಳಗೆ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.	ಬೂದು ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪಾಗಿ, ಹಳದಿ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.
7 ಬಿಳಿನೊಣ (ಬೆಮೆಸಿಯ ಟಬಾಸಿ)	ಪ್ರಾಯದಕೀಟ ಸಣ್ಣ;ಹಳದಿ ಶರೀರ. ಮೈಮೇಲೆ ಮಯಣದ ಪುಡಿ. ಮೊಟ್ಟೆ ನಸುಹಳದಿ; ಕಪ್ಪುಬೂದು ಕೊಟ್ಟಿಳ್ಳದ್ದು. ನಿಂಫ್ ಗೋಳಾಕಾರ,ನಸು ಹಳದಿ. ಶರೀರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 16 ಜತೆ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ.ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಹರಿದಾಡಿ ಆಮೇಲೆ ಒಂದೆಡೆ ನೆಲಸುತ್ತವೆ.	ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ;ಪೂರ್ತಿ ತೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲ; ಉದುರುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪು ಬೂಷ್ಟು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ.
8 ಅರೆವಂಕಿಹುಳು (ಅನೊಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ)	ಪತಂಗ ಬೂದು. ಗಂಡು ಪತಂಗ ಹೊಳಪು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದೇ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಸುರು. ವಂಕಿಯಾಗಿ ಹರಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ.	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು, ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತಿಂದು, ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.
9 ಎಲೆ ಸುರುಳಿಹುಳು (ಸೈಲೆಪ್ಟಡೆರೊಗೇಟ)	ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ, ಹಳದಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಅಲೆ ಗುರುತುಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ; ಒಂದೊಂದೇ, ಮೃದು,ಚಪ್ಪಟೆ, ಬಿಳುಪು.	ಎಲೆಗಳು ಒಂದು ಕಡೆ ಹರಿದು, ಅಂಚಿನಿಂದ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳು ಒಳಗಿದ್ದು ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು. ತಲೆ ಕಪ್ಪುಬೂದು ಕೋಶವಾಗುವ ಮುನ್ನ ಕಡುಗೆಂಪು. ಕೋಶ ಕೆಂಪುಬೂದು; ಎಲೆ ಸುರುಳಿಯೊಳಗೆ.	
10 ಎಲೆಮೊಗ್ಗಿನ ಕೀಟ (ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ)	ಪತಂಗ ಕಪ್ಪುಬೂದು, ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು; ತಲೆ, ಮುನ್ನೆದೆ ಕಪ್ಪು. ಸುಳಿ ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗಿರುತ್ತದೆ ಕೋಶ ಎಲೆಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ.	ಸುಳಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆಗಳು ಬಾಡಿರುತ್ತವೆ.
11 ಜೀರ್ದುಂಬಿ (ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ)	ದುಂಬಿ ಹೊಳಪು; ತಾಮ್ರ ಬೂದು. ಮೊಟ್ಟೆ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ, ಒಂದೊಂದೇ, ತೆಳುವು, ಚಪ್ಪಟೆ. ಗ್ರಬ್ ಬಿಳುಪು, ಉದ್ದ; ಮುಂಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆ, ಕಾಂಡದೊಳಗೆ.	ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಗಿಡಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ.
12 ಕಾಂಡದ ಮೂತಿ ಹುಳು (ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್)	ದುಂಬಿಸಣ್ಣ, ಬೂದು, ಮೂತಿ ಸೊಂಡಿಲು ಬಗ್ಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಬಿಳುಪು, ಮೃದು, ತೊಗಟೆಯೊಳಗೆ. ಗ್ರಬ್ ಬಿಳುಪು, ಸಣ್ಣ, ಕಾಂಡದೊಳಗೆ. ಕೋಶ ಬಿಳುಪು, ಆಮೇಲೆ ಬೂದು, ಕಾಂಡದೊಳಗೆ.	ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಗಿಡ ಕುಗ್ಗಿ, ಬಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೀಟ	ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
13 ರೆಂಬೆ ಮೂತಿಹುಳು (ಆಲ್‌ಸೈಡಿಸ್ ಅಫಬರ್)	ಮೂತಿಹುಳು ಕಪ್ಪುನರೆ ಮಿಶ್ರ ಬೂದು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಸಲು ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳು. ಗ್ರಬ್ ಬಿಳುಪು, ರೆಂಬೆಯೊಳಗೆ.	ರೆಂಬೆಗಳು ಮುರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರಲ್ಲೂ ಗ್ರಬ್ ಕೊರೆದಿರುವ ರೆಂಬೆಯು ತುಂಬ ಕಾಯಿಗಳಿದ್ದಾಗ ಆ ಭಾರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದರೂ, ರೆಂಬೆ ಮುರಿಯುತ್ತದೆ.
14 ಕಾಯಿಕೊರೆಯುವ ಹುಳು i) ಮಚ್ಚೆಮುಳ್ಳುಹುಳು (ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ)	ಪತಂಗಗಳು ಸಣ್ಣ, ಹಸುರು ಎ. ಫೇಬಿಯ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಹಸುರು ಪಟ್ಟಿ. ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಒಂದೇಸಮವಾಗಿ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಬೂದು ಹಳದಿ. ಪಟ್ಟಿ ಇಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸುಳಿ ಎಲೆ, ಹೂಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಪತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ. ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಹೊಳಪು ಕೆತ್ತನೆ. ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಬೂದು ಬಿಳುಪು; ತಲೆ, ಮುನ್ನೆದೆ ಕಪ್ಪು; ಗಂತಿಗಳಿವೆ ಎ. ಫೇಬಿಯ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಬೂದು ಬಿಳುಪು; ಮೈಮೇಲೆ ಮಧ್ಯೆ ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿಗೀರು. ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು ಬಿಳುಪು. ಮೈತುಂಬ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು;	ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಕಾಂಡದ ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ, ಸುಳಿ ಬಾಡಿ, ಒಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪ ಕಾಯಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿದ್ದು, ಹಿಕ್ಕೆ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ ಉಪಪತ್ರಗಳು ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	ಮುನ್ನೆದೆಯ ಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು. ಕೋಶ ಬಿದ್ದಿರುವ ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿ, ತರಗೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ; ದೋಣಿಯಾಕಾರದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ.	
ii) ಕಡುಗೆಂಪು ಹುಳು (ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ)	ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ಕಪ್ಪು ಬೂದು, ಅಥವಾ ನರೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣ, ಚಪ್ಪಟೆ, ಬಿಳುಪು, ಒಂದೊಂದೇ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ; ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ; ಕಾಂಡ, ರೆಂಬೆ, ಮೊಗ್ಗು ಉಪಪತ್ರ, ಕಾಯಿ, ತೊಟ್ಟುಗಳ ಮೇಲೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕಡುಗೆಂಪು. ಕೋಶ, ಬಿದ್ದಿರುವ ಎಲೆ, ಹೂವು, ಅರಳೆ, ಹೆಂಟೆ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ.	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಮೊಗ್ಗು ಹೂವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಕೋಶ ಶಲಾಕ ಮತ್ತು ಬೀಜಕೋಶಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕಾಯಿಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪಕಾಯಿಗಲಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳು ನಾಶವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
iii) ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಯಿ ಹುಳು (ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ)	ಪತಂಗ ಹಸುರು ಛಾಯೆನರೆ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಬೂದು. ದಪ್ಪ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಡಾದಬಟ್ಟು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಳದಿ, ಗುಂಡು ಏಣುಗಳಿವೆ; ಒಂದೊಂದೇ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಲವಾರು	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಗಿಡದಯಾವಭಾಗವನ್ನಾದರೂ ತಿಂದಿರುತ್ತದೆ ಕಾಯಿಗಳೊಳಕ್ಕೆಮುಂಭಾಗವನ್ನಿಟ್ಟು ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು, ಹಿಕ್ಕೆ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	ಬಣ್ಣ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸುರು, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಕಪ್ಪು. ಸಣ್ಣ ಗಂತಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಕೂದಲು, ಬೆಳೆದ ಹುಳುವ್ಮೃದು. ಮೈಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಗೀರುಗಳು. ಕೋಶ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 3-4 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ, ತೆಳುವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ. ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಬೂದು. ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಬೀಜದಾಕಾರ.	
15. ಕೆಂಪು ತಿಗಣೆ (ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್)	ದಪ್ಪ ತಿಗಣೆ. ಕೆಂಪು ; ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು ಪಟ್ಟಿಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸಡಿಲವಾದ ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ; ಗುಂಡು, ಹೊಳಪು, ಹಳದಿ. ನಿಂಫ್ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು ಗುರುತುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತವೆ.	ತಿಗಣೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಚಿಗುರು, ಕಾಯಿಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ, ಕಾಯಿಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅರಳೆ ದರ್ಜೆ ಕೀಳು. ಬೀಜಗಳು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅರಳೆ ಬಣ್ಣ ಕೆಡುತ್ತದೆ.
16. ಮಬ್ಬು ತಿಗಣೆ (ಆಕ್ಸಿಕರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್)	ತಿಗಣೆ ಸಣ್ಣ; ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿ ಮಸಕು. ಮೊಟ್ಟೆ ಸಿಗಾರ್ ಆಕಾರ; ಅರಳೆಯೊಳಗೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಅಥವಾ	ಅರಳಿದ ಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಕೊರೆದ ಕಾಯಿಯೊಳಗೆ, ಅರಳೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ ನಾಶನ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ನಷ್ಟ.

ಕಾಲ	ಕೀಟನಾಶಕಗಳು	ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು
	'ಕೇಲಿಕ್ಸ್' ಕೆಳಗೆ, ಹೂವು, ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ. ನಿಂಫ್ ಸಣ್ಣ; ಮಸುಕು ಗಳಿಲ್ಲ.	
17. ನುಶಿಗಳು		
i. (ಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಟೆಲೇರಿಯಸ್) ii. (ಎರಿಯೊಫೈಯಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ)	ಟಿ. ಟೆಲೇರಿಯಸ್ ಕೆಂಪು ಜೇಡರ ನುಶಿ. 8 ಕಾಲುಗಳು. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಬಲೆಯೊಳಗೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು, ಹಳದಿ, ಮೃದು ಮರಿಗಳಿಗೆ 6 ಕಾಲುಗಳು. ಎ. ಗಾಸಿಪಿಯೈ ಬಿಳುಪು, ಉದ್ದ. ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳುಪು, ಗೋಳಾಕಾರ.	ಟಿ. ಟೆಲೇರಿಯಸ್ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣ ಕೆಟ್ಟು, ಹಳದಿ ಮಚ್ಚೆಯಾಗಿ, ಎಲೆಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎ. ಗಾಸಿಪಿಯೈ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಅಂಗಾಂಶದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಮೇಲ್ಗಡೆ, ಬಿಳಿ ಫೆಲ್ಟಿನಂತ 'ಎರಿನಿಯಂ' ಬೂಜು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ

(ಸಣ್ಣ ಸಸಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ)

1 ಬೇರುಗಳು

1) ಮೂತಿ ಹುಳು :

i) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್ ಕರ್ಕುಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ; ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪಕ. ಮೊದಲು 1895ರಲ್ಲಿ ಕಾನ್‌ಪುರದಲ್ಲಿ

ಇದನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿದರು. ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಎಲೆ, ಹೂವು ಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಬೆಂಡೆ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಕಬ್ಬು, ಜೋಳ, ರಾಗಿ, ನವಣೆ, ತೊಗರಿ, ಮಾವು, ಸೇಬು, ದಾಳಿಂಬೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಸ್ಟ್ರಾಬೆರಿ, ಎಲಚಿ, ಪೈರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೂನಸ್ ಬಗೆಗಳು, ಡೆಕ್ಕನ್ ಹೆಂಪ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ತೊಗರಿ ಮತ್ತು ದೇಶಿ ಹತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಮೂತಿ ದುಂಬಿ ಸಣ್ಣ, ನರೆ, ಮೂತಿ ಸೊಂಡಿಲು.

ಮೊಟ್ಟೆ : ಹೆಣ್ಣು ದುಂಬಿ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸುಮಾರು 360 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ವರೆಗೂ ಒಂದೊಂದೇ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ 3–5 ದಿನಗಳಲ್ಲೂ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದೊಳಗೂ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಗ್ರಬ್ : ಬೆಳುವು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿಂದು 31 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ : ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 1-3 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ; ಕಾಲ ಒಂದು ವಾರ ; 5 ವಂಶಗಳಿವೆ.

ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು ಗ್ರಬ್‌ಗಳೆರಡೂ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆ, ಹೂವುಗಳನ್ನೂ, ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಬೇರುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗ್ರಬ್ ಒಂದು ಸಸಿಯನ್ನು 6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸಿ ಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ತೀವ್ರ ನಷ್ಟ.

ಹತೋಟಿ : ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಅಂಗುಲ ಆಳದವರೆಗೂ ಉತ್ತು ಅಥವಾ ಅಗೆದು ಗ್ರಬ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ (ಲೆಡ್ ಆರ್ಸೆನೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಫ್ಲೂವೊಸಿಲಿಕೇಟ್) ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರಷ್ಟು ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಹೆಪ್ಟಕ್ಲೋರ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.

(ii) ಅಟಾಕ್ಟೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಫಿನಿಟಿಮಸ್

ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ಮೂತಿ ಹುಳು. ಆಗಾಗ ಇದೂ ಸಹ ಹುಲ್ಲಿನ ಮಿಡತೆ ಗಳಂತೆ ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಶೇಕಡಾ 2ರಷ್ಟು ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

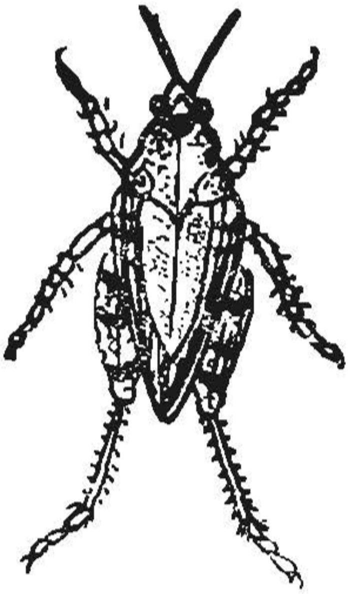
2. ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸಿಗಳು

(1) ಮೋಲ್ಟೈಮಿಡತೆಗಳು : ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆ. (ಅಮೆರಿಕದ ಮಿಲಾನೊಪ್ಲಸ್ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಾಲಿಸ್ ಮಿಡತೆಗೆ ಹೋಲಿಕೆ)

i) ಕ್ರೋಟೋಗೋನಸ್ ಟ್ರಾಕಿಪ್ಟಿರಸ್ ಬಗೆ ಉತ್ತರ ಭಾರತ
ii) ಕ್ರೋ. ಆಕ್ಸಿಪ್ಟಿರಸ್ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ
iii) ಕ್ರೋ. ಸೌಸ್ಸುರಿಯೈ
iv) ಈಲೋಪಸ್ ಟ್ಯಾಮುಲಸ್

ಅಕ್ರಿಡಿಡಿ : ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ

ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಹುಲ್ಲಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಬೆಳೆಗಾದರೂ ಬಿದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿದ್ದು, ವರ್ಷವೆಲ್ಲಾ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಕಡ್ಡಿಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪ, ಮೋಟು, ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೋಟು.



ಚಿತ್ರ 10.1 : ಕ್ರೋಟೋಗೋನಸ್ ಸೌಸೇರಿಯೆ ಮಿಡತೆ

ಹೆಣ್ಣುಮಿಡತೆಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 3-6 ಸೆಮಿ ಆಳದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಟ್ಟು ನೊರೆಯನ್ನು ಪ್ರಸವಿಸುತ್ತವೆ. ನೊರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಾವರಿಸಿ, ಒಣಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಕಾಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಲ್ಲೂ, (ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 150 ದಿನಗಳು) ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಮರಿಗಳು 5–7 ಹಂತಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಕಾಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಾಗುತ್ತದೆ. 40 ದಿನಗಳಿಂದ 170 ದಿನಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹೊರತು, ತಾಯಿ ಮಿಡತೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹವಾಮಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿ 2-6 ವಂಶಗಳು.

ಮಿಡತೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಬೀಜದಳಗಳನ್ನು, ಸುಳಿಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆ ಇಟ್ಟಾಗ, ಮಿಡತೆಗಳು ಆ ಬೆಳೆಗೆ ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಅವು ಪುನಃ ಹುಲ್ಲಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ :

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು : ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಹಲ್ಲಿ, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಅವನ್ನು ತಿಂದು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ನುಶಿ ಅವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಚೀಲ ಗಳನ್ನು ಬದುಗಳ ಮೇಲೆಳೆದು, ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೊಲ್ಲ ಬೇಕು.

ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆರಚಬೇಕು.

ತಯಾರಿಕೆ : 10 ಕೆಜಿ ತವುಡು, 100 ಗ್ರಾಂ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ 500 ಗ್ರಾಂ ಸಕ್ಕರೆ (ಕಾಕಂಬಿ), 8-10 ಲೀಟರ್ ನೀರು, ಬೆರಸಿ ಎಸೆದರೆ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆ ಗಳಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಯಾವ ಹೊಟ್ಟೆ ಪಾಷಾಣ ವನ್ನಾದರೂ ಬೆರಸಬಹುದು).

(2) ಚಿಮ್ಮುಂಡೆಗಳು : ಕಪ್ಪುತಲೆ ಚಿಮ್ಮುಂಡೆ :

(i) ಗ್ರಿಲ್ಲಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್ ಗ್ರಿಲ್ಲುಲಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್ ಗಿಲ್ಲಿಡಿ : ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ

ಭಾರತ, ಬೆಲೂಚಿಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳ ಶತೃ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಹತ್ತಿ ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಈ ಕೀಟ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಸಸಿಗಳ ಬುಡವನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತವೆ. ಬೀಜದಳಗಳನ್ನೇ ತಿಂದುಬಿಡುತ್ತವೆ, ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವು ದುಂಟು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಮಾರ್ಚ್‌ವರೆಗೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ನಿಂಫ್‌ಗಳು 3 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ—ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ

ಸಂಪರ್ಕ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಲ್ಲೇ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟನಂತರ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಳಿಗಾಲದವರೆಗೂ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಜುಲೈವರೆಗೂ ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಹಗಲು ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ 2.7 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೂ ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ :

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ಮಿಡತೆಗೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳೇ ಸಾಕು.

(ii) ಬ್ರಾಕಿಟ್ರೈಪಿಸ್ ಪೋರ್ಟೆಂಟೋಸಸ್ ಗ್ರಿಲ್ಲಿಡಿ : ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ

ಚಿಮ್ಮಂಡೆ ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪು ಬೂದು. 2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ಕೊರೆದು, ಹೊರಗಡೆ ಬಾಯಿಸುತ್ತ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಬಿಲದ ತಳದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಬಿಲದಲ್ಲೇ ಇದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳೂ ಸಹ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೇ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಷ್ಟಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಉಳಿದ ಕಾಲವೆಲ್ಲ ಚಿಮ್ಮಂಡೆಗಳು ಬಿಲದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಹತ್ತಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಚೂರುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮಾರ್ಚ್ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ವರೆಗೂ ಇವು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹಲವು ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ, ಕಾಡು ಗಿಡಗಳಿಗೂ ಸರ್ಗೆ, ಸಿಸ್ಸು, ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್, ರಬ್ಬರ್, ತೇಗ, ಟೀ ಇತ್ಯಾದಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಬರ್ಮ, ಚಿತ್ತಗಾಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಡುಜನರು ಅವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಸುಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕರಿದು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಹತೋಟಿ :

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ಬಿಲಗಳಿಗೂ, ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೂ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು.

3 ಜಿಳಿದ ಗಿಡಗಳು

(1) ಮಿಡತೆಗಳು

(i) ಸರ್ಟೆಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರೆನೇಸಿಯ
(ii) ಕಿಟಾಂಟಾಪ್ಸ್ ಆನೆಕ್ಸಸ್ | ಅಕ್ರಿಡಿಡಿ : ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ

ಮೊದಲನೆಯದು ದಪ್ಪ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು; ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿವೆ. ಎದೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ

ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಗರಗಸದಂತಹ ಮುಳ್ಳುಗಳು. ಇದನ್ನು ಮದರಾಸ್ ಲೋಕಸ್ಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆಯದು ಸಣ್ಣ. ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹುಲ್ಲಿನ ಮಿಡತೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಮೊದಲಾದ್ದರಲ್ಲಿ ಇತರ ಹುಲ್ಲಿನ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(ಅಮೆರಿಕ ಮೊದಲಾದ ಪರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಂಡಿನ ಮಿಡತೆಯಾದ ಲೋಕಸ್ಟ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯಾಯ್ಡಿಸ್ ಇದರಂತೆ ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಮುತ್ತಿದಾಗ ಪೂರ್ತಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.)

(2) ಥ್ರಿಪ್ಸ್

(i) ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ (ಈರುಳ್ಳಿ ಥ್ರಿಪ್ಸ್)
(ii) ಸರ್ಟೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್ (ಹತ್ತಿ ಥ್ರಿಪ್ಸ್) ಥ್ರಿಪಿಡಿ : ಥೈಸನಾಪ್ಟರ

ಇವೆರಡೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಶತ್ರುಗಳು. ಹತ್ತಿಯ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಹೂವುಗಳೂ ಸೇರಿ, ಇರುತ್ತವೆ. ಥ್ರಿ.ಟಬಾಸಿಯನ್ನು ಈರುಳ್ಳಿ ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯ, ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿ. ಸ. ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವಲ್ಲದೆ ಹತ್ತಿಯ ಹೂವು ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅನಾಫೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಅಲಿಗೊಕೀಟಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಥ್ರಿಪ್ಸ್‌ಅನ್ನೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 44 ಬಗೆ ಥ್ರಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾದವು—ಹೀಲಿಯೊಥ್ರಿಪ್ಸ್, ಸುಡಾನಿನಲ್ಲಿ; ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನಿಯೆಲ್ಲ ಟ್ರಿಟಿಸಿ, ಫ್ರಾ. ಫಸ್ಕ, ಸೆರಿಕೊಥ್ರಿಪ್ಸ್, ವೇರಿಯಾಬಿಲಿಸ್' ಫ್ರಾ.ರನ್ನೆರಿ ಇವು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ. ಥ್ರಿಪ್ಸ್‌ಟಬಾಸಿ ಈಜಿಪ್ಟ್ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ. ಥ್ರಿ.ಟಬಾಸಿ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ. ಇದರ ಆಸರೆಗಳು : ಈರುಳ್ಳಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ಕೋಸು, ಹೂವಿನ ಕೋಸು, ಬೆಂಡೆ, ಎಳ್ಳು, ಬದನೆ, ಕಾರ್ನೇಷನ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸ. ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್ : ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ತೀವ್ರ. ಇದರ ಆಸರೆಗಳು : ಹರಳು, ಬದನೆ, ಶೇಂಗಾ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಪುಂಡಿ, ಮಾವು, ಸೀಬೆ, ಕರ್ಕಟ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳು—ಹೀರೆ, ಹಾಗಲ ಇತ್ಯಾದಿ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಬಗೆಗಳು, ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಮೂತಿಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿ, ಹೊರಸೂಸಿದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ

ಮೇಲೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಬೀಜದಳಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ, ಕಂದು-ಕಂಚಿನ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳಾಗುತ್ತವೆ; ಎಲೆಗಳು ಮುದುಡಿ, ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ, ಉದುರುತ್ತವೆ. ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆ ಮೊದಲು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕಂಡು, ಕಂಚು ಗುರುತುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಥ್ರಿಪ್ಸ್, ರಸವನ್ನು ಹೀರಿದ ಕಡೆ, ಆ ಕೋಶಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಸೇರಿ, ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿ, ಕಂಚಿನ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರ ಬಿಳುಪಾದ ಗುರುತುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಗಿಡಗಳು ನಿತ್ರಾಣವಾಗಿ, ಬಾಡಿ, ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಳುವರಿ ಬಹಳ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ: ಥ್ರಿ. ಟಬಾಸಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಳದಿ ನರೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ 7-ತುಂಡುಗಳು, 1ನೆ ತುಂಡು ಮಾಸಲು ; ಉಳಿದವು ಹಳದಿ ಬೂದು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಸುಕು, ಸಣ್ಣ ಮೋಟು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ viii ನೆ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ ಬಾಚಣಿಗೆ. ಉದ್ದ 1-1.3 ಮಿಮಿ ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯ ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ, ದೇಶಿ ಹತ್ತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ಮೊಟ್ಟೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ, ಎಲೆಗಳ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 40-50 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕಾವು 4-9 ದಿನಗಳು. ಮರಿಗಳು 4-6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶವಾಗುವ ಮುನ್ನ 1-2 ದಿನ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ. ಕಾಲ 3-6 ದಿನಗಳು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ 11-21 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಅನಿಶೇಚಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ; ಸಂತಾನವೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ; 3000 ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಗಂಡು.

ಈ ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ನವಂಬರಿನಿಂದ ಮೇ ವರೆಗೆ ಈರುಳ್ಳಿ ಮೇಲಿದ್ದು, ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಸರೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ವರೆಗೂ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಆಮೇಲೆ ಅಕ್ಟೋಬರಿನಲ್ಲಿ ಕೋಸು, ಹೂಕೋಸುಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಸ. ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ. ಎದೆಪಕ್ಕಗಳು ಕಪ್ಪು. ಹೊಟ್ಟೆಯ 3-4ನೆ ಸಂಧಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕಪ್ಪು ಅಡ್ಡಗೀರು, ಅವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಒಂದೊಂದು ಬೂದು ಮಚ್ಚೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ 8-ತುಂಡುಗಳು ; ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿ ನರೆ ಬಣ್ಣ. ತಲೆ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತುಪ್ಪಳು.

ಹೆಣ್ಣು ಹುಟ್ಟಿದ 2–3 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 40–68 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ, ಪ್ರತಿದಿನ 5–12 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಂತೆ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ದಿಂಡುಗಳ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 15–20 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಅನಿಶೇಚಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳು 6ಕ್ಕೆ 1 ಗಂಡು.

ಹತೋಟಿ :

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು : ಎರಡು ಬಗೆ ಥ್ರಿಪ್ಸ್‌ಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಥ್ರಿಪೋಕ್ಟೀನಸ್ ಬ್ರೂಯಿ ಮತ್ತು ನಿಂಫ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಟ್ರೈಕ್ಲೆಪ್ಸ್ ಟಾಂಟೈಲಸ್ ಎಂಬ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ.

ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು : ಸ್ಕೋಲೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ಮರಿಗಳಮೇಲೆ; ಮತ್ತು ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಮೆಗಲಾಪ್ಸ್, ಸ. ಡಾರ್ಸಾಲಸ್‌ನ ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ.

ಕ್ಯಾಮಸ್ಪಿಡ್ ಬಗೆ ನುಶಿ, ಥ್ರಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ನಿರೋಧಕ ತಳಿ : ಮೃದು ಎಲೆಗಳ ಈಜಿಪ್ಟ್ ಹತ್ತಿ, ಥ್ರಿ.ಟಬಾಸಿ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವುದು ಕಡಮೆ.

ಜಮೀನು ಜೇಡಿಯಾಗಿದ್ದು, ಸಾರಜನಕ ಕಡಮೆ ಇದ್ದು, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಷ್ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಬೀಳುವಿಕೆ ಕಡಮೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಷ್ ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಬೀಳುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕೀಟನಾಶಕ : ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಕಷಾಯವನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

(ತಯಾರಿಕೆ : 1 ಪೌಂಡು ಕಳಪೆ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪನ್ನು 1 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 24 ಗಂಟೆಗಳು ನೆನೆಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಬಸಿದುಕೊಂಡು, 4 ಔನ್ಸ್ ಬಟ್ಟೆ ಸಾಬೂನನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಕಷಾಯದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಬೇಕು. ಇದರ 1 ಭಾಗಕ್ಕೆ 6–7 ಭಾಗ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.)

3. **ಸಸ್ಯಹೇನು** : ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ (ಎ. ಫ್ರಾಂಗುಲಿ, ಡೊರಾಲಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ, ಡೊ. ಫ್ರಾಂಗುಲಿ, ಡೊ. ಮಾಲೇಸಿಯೇಂ) ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹೊರತು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿದೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಆಗಾಗ ತೀವ್ರ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಎಲೆಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಸುತ್ತಿ ಮುದುರುತ್ತವೆ. ಚಿಗುರು ಭಾಗಗಳು ಬಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಎಲೆಗಳು ಮಾಸಲು ಹಸುರಿನಿಂದ ಹಳದಿ ಹಸುರಾಗಿ, ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೇನುಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಸಿಹಿಅಂಟಿಗಾಗಿ ಇರುವೆಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪುಬೂಷ್ಟು ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯ ಹತ್ತಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಮೃದು ಎಲೆಗಳ ಹತ್ತಿಬಗೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟಪಡುತ್ತವೆ.

ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಗಿಡದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಆಸರೆಗಳು.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಣಬು, ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ, ಬೆಂಡೆ, ಕಕ್ಕೆ, ದತ್ತೂರಿ, ಮುಳ್ಳುಕೀರೆಸೊಪ್ಪು, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಬಿಂದಿಗೆ, ಶ್ರೀಮುದ್ರೆ ಗಿಡ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಹೀರೆ, ಸೀಬೆ, ತೇಗ ಇತ್ಯಾದಿ.

ದಿಲ್ಲಿಯ ಸುತ್ತ ಈ ಹೇನು, ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕ್ರಮಾನುಗತಿ ; ಹತ್ತಿ–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿವರೆಗೆ, ಆಗಾಗ ಏಪ್ರಿಲ್‌ವರೆಗೂ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ – ಡಿಸೆಂಬರಿನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ ; ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ – ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ; ಬಿಂದಿಗೆ ಗಿಡ–ನವಂಬರಿನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್; ಕಂಗಿ–ಡಿಸೆಂಬರಿನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ; ಬೆಂಡೆ–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಿಂದ ನವೆಂಬರ್ ; ಬದನೆ–ಫೆಬ್ರವರಿಯಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್; ಕಲ್ಲಂಗಡಿ–ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿತೋರಿ-ಆಗಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ; ಸಣಬು–ಆಗಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್.

ತೇವವಿಲ್ಲದಿದ್ದು, ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇರು ಬಿಟ್ಟಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಅವು ಹೇನುಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಹಸುರು ಬಣ್ಣ ; ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ; ಮಾಸಲು ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು ; ನಿಂಫ್ ಹಳದಿ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹೆಣ್ಣು ಹಸುರು, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ

ಹೆಣ್ಣಿನ ಎದೆ ಕಪ್ಪು, ಹೊಟ್ಟೆ ಹಸುರುಹಳದಿ. ಹೇನುಗಳು ರೆಂಬೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಹೇನುಗಳು ಅನಿಶೇಚಕ, ಜರಾಯುಜ ವಂಶೋ



ಚಿತ್ರ 10.2 : ಸಸ್ಯಹೇನು (ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೆ)
1–4) ಹೆಣ್ಣು ಹೇನುಗಳು 5) ಮರಿ 6) ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಹೇನುಗಳು
7) ಸಿಹಿ ಅಂಟು, ಕಪ್ಪುಬೂಷ್ಟು

ತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಒಂದು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 8–22 ನಿಂಫ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ನಿಂಫ್‌ಗಳು ಹಸುರು ಅಥವಾ ಬೂದು ಛಾಯೆ. ಹಲವು ವಂಶಗಳವರೆಗೂ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಸಂತಾನ; ಸಣ್ಣ ವಸಾಹತುಗಳು. ವಸಾಹತು ಹೆಚ್ಚಿದ ಹಾಗೆ, ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಹೇನುಗಳು ಹುಟ್ಟಿ, ಹಾರಿ ಹೋಗಿ ಬೇರೆ ಕಡೆ ನೆಲಸಿ ವಸಾಹತುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 7–9 ದಿನಗಳು. ಹಲವು ವಂಶಗಳಿವೆ.

ಚಳಿಗಾಲವೇ ಇಲ್ಲದಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇನಿನ ಸಂತಾನ ಜರಾಯುಜ. ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ ತಂಪಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಿದ್ದು, ಸಂತಾನ ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ, ಫಲವತ್ತಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ :

ಅನೇಕ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಹತೋಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(1) ಪಕ್ಷಿಗಳು :

i) ಬೂದು ವಿಲ್ಲೋವಾರ್ಬ್ಲರ್ ಫಿಲ್ಲೊಸ್ಕೋಪಸ್ ಟ್ರಿಸ್ಟಿಸ್
ii) ರೂಫಸ್ ಫ್ಯಾನ್‌ಟೇಯ್ಲ್
iii) ಸಿಸ್ಟಿಕೋಲಸಿಸ್ಟಿಕೋನ್ಸ್

ಇವು ಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

(2) ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು :

i) ಕೈಲೊಮೆನಿಸ್ ಸೆಕ್ಸ್‌ಮ್ಯಾಕುಲೇಟ
ii) ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲ ಸೆಪ್ಟಂಪಂಕ್ಟೇಟ
iii) ಸ್ಕಿಮ್ನಸ್ ಬಗೆ
iv) ಸೀಲೊಕೊರಸ್ ನೈಸೆಲ್ಲೇಟ
v) ನಿಫಸ್ ರೆಗ್ಯುಲಾರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಸ್ಟೈಡಿಪೆನ್ನಿಸ್

— ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

vi) ಪುಲ್ಲಸ್ ಜಿರಾಂಫೆಲ್ಲೈನಸ್
vii) ಪುಲ್ಲಸ್ ಬಗೆ, ಪ್ರಭೇದ : ಕ್ವಾಡ್ರಿಲ್ಲಿಪಸ್,
viii) ಪುಲ್ಲಸ್ ಬಗೆ, ಪ್ರಭೇದ , ಗ್ರೈಸಿಟ

— ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ix) ಕ್ರೈಸೋಪ ಬಗೆ........................ಕ್ರೈಸೋಪಿಡಿ : ನ್ಯೂರಾಪ್ಟಿರ
x) ಹೆಮೆರೋಬಿಯಸ್ ಬಗೆ.............ಹೆಮೆರೋಬೈಡಿ : ನ್ಯೂರಾಪ್ಟಿರ

xi) ಸಿರ್ಫಸ್ ಕನ್‌ಫ್ರಾಕ್ಟರ್ xii) ಸ್ಫೆರೊಫೋರಿಯ ಜವಾನ xiii) ಇಸ್ಕಿಯೊಡಾನ್ ಸ್ಕುಟೆಲ್ಲಾರಿಸ್ xiv) ಸಿರ್ಫಸ್ ಸೆರೇರಿಯಸ್ xv) ಸಿರ್ಫಸ್ ಬಾಲ್ಟಿಯೇಟಸ್	ಸಿರ್ಫಿಡಿ : ಡಿಪ್ಟೀರ
xvi) ಲ್ಯೂಕೊಪಿಸ್ ಗ್ರಿಸಿಯೋಲ xvii) ಲ್ಯೂಕೊಪಿಸ್ ನೈಗ್ರಿಕಾರ್ನಿಸ್	ಓಕ್ಥಿಫೈಲಿಡಿ : ಡಿಪ್ಟೀರ
xviii) ಟ್ರೈಕ್ಲೀಸ್ಸ್ ಟ್ಯಾಂಟೈಲಸ್	ಆಂಥೊಕೋರಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ

ಈ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು ಹೇನನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಾರದು.

3) **ಶಿಲೀಂಧ್ರ** : ಎಂಪೂಸ ಫ್ರೆಸ್‌ಸ್ಕೈ ಹೇನುಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಪಿಯರ್ಸನ್ ಈ ಹೇನಿನ ಮೇಲೆ 35 ಬಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

4) **ಕೀಟನಾಶಕ** : ಶೇಕಡಾ 0.25ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ರಂಜಕ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ನಿಕೊಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನಾಗಲೀ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್ ಸಿಂಪಡಿಸಿದರೆ, ಹೇನುಗಳು ನಾಶವಾಗಿ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಶರೀರಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟನಾಶಕ ಅಥವಾ ನೀರಾವರಿ ಇದ್ದ ಕಡೆ, ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಎಕರೆಗೆ 10 ಕೆಜಿ ಗಳಂತೆ ಡೈಸಿಸ್ಟಾನ್ ಹರಳನ್ನು ಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಎರಚಿ, ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ತನುವು ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಶರೀರಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟನಾಶಕ ; ಸಸ್ಯರಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ಹೇನುಗಳು ಅದನ್ನು ರಸದೊಡನೆ ಹೀರಿದಾಗ, ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ.

4 ಜಾಸಿಡ್

ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್ (ಅಮ್ರಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್)

ಜಾಸಿಡಿ (ಸಿಕಡೆಲ್ಲಿಡಿ) : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ

(ಪರದೇಶದ ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡೆಸಿಪಿಯನ್ಸ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಕೆ)

ಹತ್ತಿಯ ಬಹು ಕೆಟ್ಟ ಪೀಡೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 24 ಬಗೆಗಳು ತಿಳಿದು ಬಂದಿವೆ ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಂ. ಪಂಜಾಬೆನ್ಸಿಸ್ ; ಎಂ. ಕೆರ್ರಿ ; ಎಂ. ಮೈನರ್ ; ಎಂ. ಫಾರ್ಮೊಸಾನ ;

ಎಂ. ಸೊಟೀಟ ; ಎಂ. ಗಾಸಿಪಿಯ್ಮೆ ಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅವು ಗಳಿಂದ ನಷ್ಟ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಎಂ. ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಮಾತ್ರನೇ ಕೆಟ್ಟ ಶತ್ರು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆ ಯುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಗಳ ಬೆಳೆಯ ಜತೆಗೆ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅವನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಇದೇ ದೊಡ್ಡ ತಡೆ. ಸುಮಾರು 50 ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಬಲ್ಲ ತಳಿಯನ್ನು ಬೆಳಿಸಲು ಹಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಜಾಸಿಡ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಎಲೆಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ವಿಷಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸಸ್ಯರಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಚುಗಳು ಮೊದಲು ಮಾಸಲು ಹಸುರಾಗಿ, ಆಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಛಾಯೆಯ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಭಾಗ ಸುಟ್ಟಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಂಚು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಗುರುತುಗಳು, ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಅಂಗಾಂಶ ಸತ್ತ ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪಾಗಿ, ಹಳದಿ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ ; ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆ, ಹೂ ಮೊಗ್ಗು, ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. (ಅವು ನಂಜುರೋಗ ಹರಡು ವುದರ ನಿದರ್ಶನ ಗೊತ್ತಾಗಿಲ್ಲ.)

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹರಳು, ಬಿಂದಿಗೆ, ಬದನೆ, ಆಲೂ ಗಡ್ಡೆ, ಬೆಂಡೆ, ಪುಂಡಿ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಮಣಿಹುತ್ತೀ ಗಿಡ, ಕರ್ಕಟಿ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳು, ಉಮ್ಮತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : *ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ; ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಛಾಯೆ :* ಕುಡಿಮೀಶೆ ಮಾಸಲು ; ಬಿಳುಪು, ಕಣ್ಣು ನೀಲಲೋಹಿತ. ರೆಕ್ಕೆ ಬೂದು ; ಕಾಲು ಹಸುರು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಹಳದಿ ; ಕುಡಿಮೀಶೆ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಸುರು ಮತ್ತು ಬಿಳುಪಿನ ಶಬಲ ; ರೆಕ್ಕೆ, ಕಾಲು-ಹಸುರು. ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಜಾಸಿಡ್‌ಗಳು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಸಾಲು ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಯದ ಜಾಸಿಡ್‌ಅನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ; ಪ್ರತಿ ಟೆಗ್‌ಮೈನದ (ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು) ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು, ಪ್ರಧಾನವಾದ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ 5 ವಾರ ಗಳು, ಛಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 7 ವಾರಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಮುಂಜಾನೆ ಅಥವಾ ಸಂಜೆ. ಅವು ಎದುರು ಬದುರಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಗಳನು ಸೇರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲ ಸುಮಾರು 7 ನಿಮಿಷಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ, ಎಲೆ ದಿಂಡುಗಳ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸರಾಸರಿ 15 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು (ಪರಮಾವಧಿ 29) ಇಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ 0.73 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ ; 0.24 ಮಿಮಿ ಅಗಲ. ಪಾರದೀಪಕ, ಹೊಸದಾಗಿದ್ದಾಗ ಹಳದಿ ಛಾಯೆ, ಆನಂತರ ಹಸುರುಹಳದಿ. ಮುಂಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊಕ್ಕೆ ; ಹಿಂಭಾಗ ಅಗಲ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆಯುವ ಮುನ್ನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ಬೂದುಕೆಂಪು ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ ; ಕಾವು 4–11 ದಿನಗಳು.

ಮರಿಗಳು 5 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ 7 ದಿನಗಳಲ್ಲೂ, ಛಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 21 ದಿನಗಳಲ್ಲೂಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಸುರು ಬೆಣೆಯಾಕಾರ. ಎಲೆಗಳು ಕೆಳಗೆ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಹಂತದ ನಿಂಫ್‌ಗಳು



ಚಿತ್ರ 10.3 : ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿಸಿಪಿಯನ್ಸ್
1) ಹುಳು ಬಿದ್ದ ಕುಡಿ 2) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿಸಿಪಿಯನ್ಸ್ 3) ಮರಿ
4) ಮೊಟ್ಟೆ 5) ಸಸ್ಯ

ಎಲೆ ದಿಂಡುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ, ಉಳಿದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿದರೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸುವದಿಲ್ಲ. ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ಚುರುಕಾಗಿ, ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ

ಸರಿಯುತ್ತವೆ. ಕೊನೆ ಎರಡು ಹಂತದ ನಿಂಫ್‌ಗಳು ಸುಮಾರು 8 ಅಂಗುಲ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳು ಹೂಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ಜಾಸಿಡ್ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ.

ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ 11 ವಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಪ್ರತಿವಂಶದ ಕಾಲ 15-46 ದಿನಗಳು, ವಂಶಗಳು ಒಂದರಮೇಲೊಂದು. ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟದವರೆಗೆ 10-31 ದಿನಗಳು.

(ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಾಸಿಡ್, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಬದನೆ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಬಿಂದಿಗೆ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಆ ಮೇಲೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಜಾಸಿಡ್‌ಗಳು ಕೂಳೆ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಡೆಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ ಜೂನ್ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ನವಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಮೇಲೆ ಅವು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಬದನೆ ಮತ್ತು ಬಿಂದಿಗೆ ಗಿಡಗಳಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಡಿಶಂಬರ್-ಜನವರಿಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು. ಹವಾಗುಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಜಾಸಿಡ್ ಕಲೆದೋರುವುದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಅವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ; ಅದೇ ರೀತಿ ಗೊಬ್ಬರ ಹೆಚ್ಚುಕೊಟ್ಟ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ, ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡದ ಗಿಡಗಳಿಗಿಂತ ಅವು ಬೀಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು.)

ಹತೋಟಿ :

1) **ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು :** ಪರಿಣಾಮಕರ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಜಾಸಿಡ್ ಮೇಲೆ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಪರಭಕ್ಷಕ-ಕ್ರೈಸೋಪ ಸಿಂಬಿಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಎರಡು ವರ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸದ-ಕ್ರೈಸೋಪ ಫೇಸಿಯೇಟ ಮತ್ತು ಕ್ರೈ. ಏಫೇಸಿಯೇಟ ಗಳು ಜಾಸಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೇಡರಗಳು- ಡಿಸ್ಸೈನ ಆಲ್ಬಿಡ, ಕೆಲವು ಇರುವೆಗಳು ಕ್ಯಾಂಪೊನೋಟಸ್ ಜಾಸಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಿಂದರೂ, ಪರಿಣಾಮಕಾರವಲ್ಲ.

2) **ನಿರೋಧಕ ತಳಿ :** ಈ ತಳಿ ಇಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ದೇಶಿ ಬಗೆಗಳು-ಗಾಸಿಪಿಯಂ ಆರ್ಬೋರಿಯಂ ಜಾಸಿಡ್ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಿರೋಧಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ನಿರೋಧಕಕ್ಕೆ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಕೂದಲುಗಳು ಅನುಕೂಲವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಭಾವನೆ ಧೃಢಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.

ಎಲೆ ಎಂಡುಗಳ ಗಡಸು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ನಿರೋಧಕವಾಗುತ್ತದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ.

ಕೆಲವು ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳು : 4F ; L.S.S. ; ಮತ್ತು 289F /43 ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲೂ, Co_2, MA_2 Mu. 8A. ಇಂದೋರಿನಲ್ಲೂ, 1821 ಮತ್ತು 2196 ಗಳು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ತುಂಗಭದ್ರ ಅಯಕಟ್ಟಿನಲ್ಲೂ ಮತ್ತು MA_2 ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಜಾಸಿಡ್ ನಿರೋಧಕಗಳೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಕೀಟನಾಶಕ : ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ (ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ರಂಜಕ ಕೀಟನಾಶಕ)ಅನ್ನೋ ಅಥವಾ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಕಷಾಯ (1 ಪೌಂಡು ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು 8 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕುದಿಸಿ, ಬಸಿದುಕೊಂಡ ಕಷಾಯಕ್ಕೆ $\frac{1}{8}$ ಪೌಂಡು ಸಾಬೂನನ್ನು ಸೇರಿಸಿ) ವನ್ನೋ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು

5 ಬಿಳಿನೊಣ

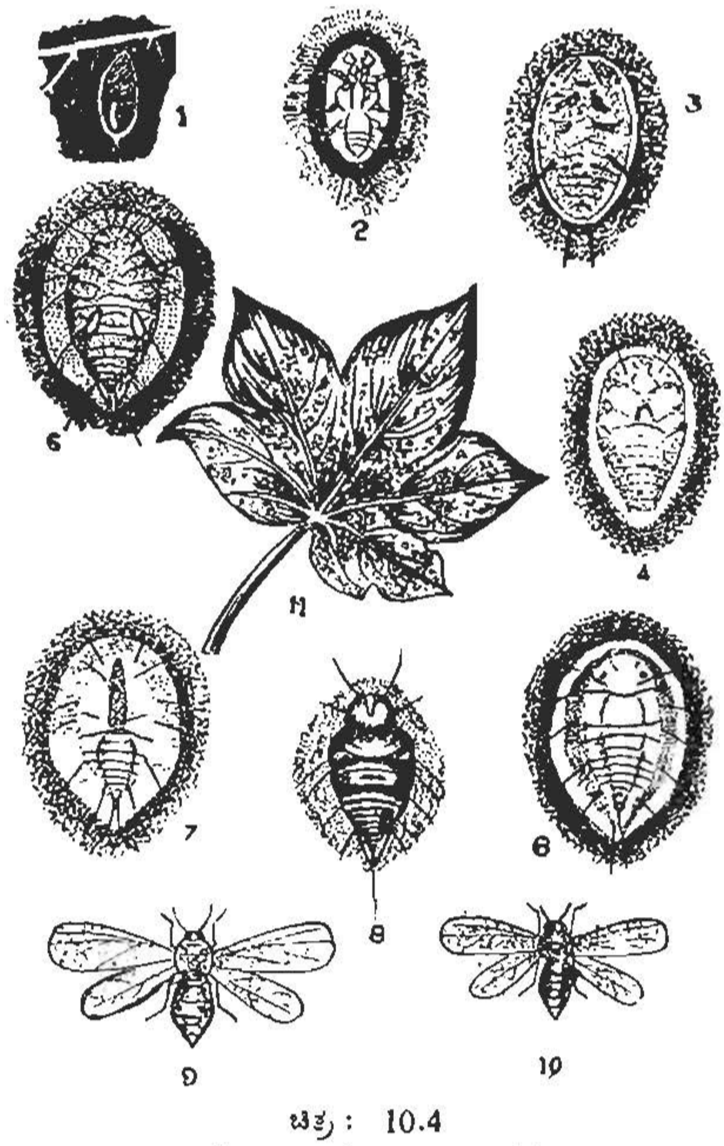
ಬೆಮೆಸಿಯ ಟಬಾಸಿ (ಬೆ. ಗಾಸಿಪಿಪೆರ್ಡ) ಅಲೆರೋಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ

ಇದು ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ; ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಬಿಹಾರ್, ದಿಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ. ಉಳಿದ ಕಡೆ ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ಕಂಡು. ಆಗಾಗ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ 'ಎಲೆಮುದುರು ನಂಜು ರೋಗ' ವನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಮಳೆ ಕಡಮೆಯಾದರೆ, ಈ ಕೀಟ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆಂದೂ, ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸದಿದ್ದ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರವೆಂದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. 50ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಸರೆಗಳು. ಟರ್ನಿಪ್, ಗೌರಿ(ಚವಳಿ)ಕಾಯಿ, ಮೂಲಂಗಿ, ಬೆಂಡೆ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಸೌತೆ, ಹೀರೆ, ಹಾಗಲ, ಮೆಣಸು, ಬದನೆ, ಟೊಮಾಟೊ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಕಾಡುಸಣ್ಣಿ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಯೂಫೋರ್ಬಿಯ ಬಗೆ, ಉಗುಣಿ, ಹಂಬು, ಕುಸುಬೆ, ಗಸಗಸೆ, 'ಬೈಂಡವಿಡ್', ಬಿಂದಿಗೆ, ಕೊತ್ತಂಬರಿ, ಕಾಡು ಲೂಸರ್ನ, ಆಗಸೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಈ ಕೀಟಗಳು ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಗಳು ಹಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಕಾಯಿಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ತೆರೆಯದೆ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಅವು ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಸಿಹಿ ಅಂಟು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿ, ಅದರ ಕಪ್ಪುಬೂಷ್ಟು ಬೆಳೆದು ಕಿರಣ ಸಂಯೋಜಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಟೊಮೇಟೊ, ಜಿನಿಯ ಎಲಿಗಾನ್ಸ್ ಗಳ ಎಲೆಮುದುರು ನಂಜು ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಸಣ್ಣ, ಶರೀರ ಹಳದಿ, ಮೈಮೇಲೆ ಬಿಳ



ಚಿತ್ರ : 10.4
ಬಿಳಿ ನೊಣ (ಬೆಮೆಸಿಯ ಗಾಸಿಪಿಪೆರ್ಡ)

1) ಮೊಟ್ಟೆ 2-7) ವಿವಿಧಹಂತಗಳು. 8) ಕೋಶ
9) ಹೆಣ್ಣು 10) ಗಂಡು 11) ಬಿಳಿನೊಣ ಬಿದ್ದಿರುವ ಎಲೆ

ಮಯಣದ ಪುಡಿ ತೆಳುವಾಗಿ ತುಂಬಿದೆ. ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಹಳದಿಹಸುರು ದೀಪಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ತಿಳಿಹಳದಿ; ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಿದೆ. ಆಮೇಲೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಒಂದೊಂದೇ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸರಾಸರಿ 28–43ರಂತೆ ಪರಮಾವಧಿ 120 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು. ಕಾವು ಒಂದುವಾರದಿಂದ 30 ದಿನಗಳು. ಹವಾ ಗುಣದ ಮೇಲೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಅನಿಶೇಚಕ ಸಂತಾನವಿದೆ; ಸಂತಾನವೆಲ್ಲ ಗಂಡು.

ಮರಿಗಳು 9-14 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ (ಏಪ್ರಿಲ್-ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್) ಮತ್ತು 17-81 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ (ಚಳಿಗಾಲವಾದರೆ) ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆ ಹಂತದ ನಿಂಫ್ ಗೋಳಾಕಾರ, ತೆಳು ಹಳದಿ, ಶರೀರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 16 ಜತೆ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ; ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಚಲಿಸಿ, ಒಂದೆಡೆ ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆ ಹಂತದ ನಿಂಫ್ ಗೋಳಾಕಾರ; ತಗ್ಗಿದೆ, ಮಾಸಲು ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ, ಕಾಲುಗಳು ಅವನತ. ಸಂಧಿಗಳಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆ ಹಂತ ಎರಡನೆಯ ದರಂತೆ. ಕೋಶದಕಾಲ 2–8 ದಿನಗಳು. ಕೋಶ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಉಬ್ಬು, ಹಳದಿ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 14-107 ದಿನಗಳು. ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. 10–12 ವಂಶಗಳಿವೆ. ಕೀಟ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ, ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯರಸದ ಪಿ ಎಚ್ (ರಸಸಾರ) ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಪೀಡೆ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಅವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) **ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು** : ಮೂರನೆಹಂತದ ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಚಾಲ್ಸಿಡ್ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಅವು ಆಸರೆ ಕೀಟಗಳೊಳಗೆ ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. 6–7 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಪೂರ್ತಿಬೆಳೆದು, ಆಸರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

2) **ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು** : ಕ್ರೈಸೋಪ ಬಗೆ : ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಿಡ್ ಬ್ರೂಮಸ್ ಬಗೆಗಳು ಬಿ.ಟಬಾಸಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಸೂಡಾನಿನಲ್ಲಿ ಬಿ. ಟಬಾಸಿ ಮರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಎಂಟೊಮೊಸಿರಸ್ ಡೈವರ್ಸಿಲಿಯೇಟಸ್ ಪ್ರಾಸ್ಪಾಲ್ಟೆಲ್ಲ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಎನ್ಕಾರ್ಸಿಯ ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ.

3) **ಕುಚಿಕಿತ್ಸೆ** : ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ನಾಶ ಅಗತ್ಯ. ಹೂ ಬಿಡುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡಿ; ನಿರೋಧಕ ತಳಿ; ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳ ಹತ್ತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು.

4) **ಕೀಟನಾಶಕ:** ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಥಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಮೀನೆಣ್ಣೆ ಸಾಬೂನು ಅಥವಾ ಹೊಂಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಸಾಬೂನು 1 ಪೌಂಡನ್ನು 6-7 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

6 ನುಶಿಗಳು

ಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬೈಮಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್, ಟಿ. ಬೈಆಕ್ಯುಲೇಟಸ್, ಟಿ. ಟಿಲೇರಿಯಸ್

ಟೆಟ್ರಾನಿಕಿಡಿ (ಆಕರ್ನೈನ) : ಅರಾಕ್ನಿಡ

ನುಶಿಗಳು ಕೀಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಇದನ್ನು ಕೆಂಪು ಜೇಡರ ನುಶಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮಾಸಲು ಹಸುರಿನಿಂದ ಬಿಳಿ ಹಳದಿ ಗುರುತುಗಳಾಗುತ್ತನೆ. ಆಮೇಲೆ ಎಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಡುಗೆಂಪಾಗುತ್ತವೆ; ಉದುರುತ್ತವೆ. ಕೊಂಬೆ, ರೆಂಬೆ, ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ, ತೆಳುವಾದ ಬಿಳಿ ಬಲೆ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ತೆಳುವಾದ ಬಲೆಯೊಳಗೆ ಹಸುರು, ಕೆಂಪು, ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ನುಶಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಹಳದಿ ಗುಂಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಅನೇಕ ಆಸರೆಗಳು. ನುಶಿಗಳು ಬೀಳದ ಸಸ್ಯಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ್ದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಎಲೆಗಳು ಬಣ್ಣಗೆಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಬೆಂಡೆ, ಬದನೆ, ಹುರುಳಿ, ಟೊಮೇಟೊ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಕುಂಬಳ, ಹಾಗಲ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ : ಗಂಡು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೂಪು, ಮೋಟು, ಕಡುಗೆಂಪು ಮುಂದಿನ ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದ; 2, 3ನೆ ಜತೆಕಾಲುಗಳು ಸಮ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ದಪ್ಪ ; ಹೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿಕೆಂಪು. ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು. ಅದು 14-17 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿದ್ದು, 61-74 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಮೃದು, ಗುಂಡು, ಪಾರದರ್ಶಕ, ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ ಒಡೆಯುವ ಮುನ್ನ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಕಡುಗೆಂಪು. ಕಾವು 3 ದಿನಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬಂದ ಮರಿ ಸಣ್ಣ, ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ. ಆಮೇಲೆ ಹಸುರು 3 ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು ; 2 ಹೊಳೆಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳು; 2-3 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೊಟೊನಿಂಫ್ : ಗೋಳಾಕಾರ, ಕಡುಗೆಂಪು, 4 ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು. ಮೈಮೇಲೆ ಬಿರುಗೂದಲು. ಕಾಲುಗಳ ತುದಿ ಕೆಂಪು.

ಡ್ಯೂಟೊನಿಂಫ್ : ಉದ್ದ, ಕೆಂಪು, ಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು; ಮೊದಲನೆ ಜತೆ ಕಾಲುಗಳ ಕೊಂಡಿಗಳು ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಲೈಂಗಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 10.5 : ಹತ್ತಿಯ ಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಟಿಲೇರಿಯಸ್ ನುಶಿಗಳು
1) ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 2) ಮರಿಗಳು 3) ನಿಂಫ್ಸ್ 4) ನುಶಿ 5-6) ನಷ್ಟ

ಮರಿಗಳಕಾಲ 2-35, ಪ್ರೊಟೊನಿಂಫ್ 2-47, ಡ್ಯೊಟೊನಿಂಫ್ 2-78 ದಿನಗಳು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 10-65 ದಿನಗಳು. ಹಲವು (17) ವಂಶಗಳು.

(ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಯೂಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬಾಂಕ್ಸಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಅನಿಕಸ್ ಲಾಟಸ್ ಎಂದು ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದಾರೆ.)

ಇವು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಂಪು ಕಡಮೆಯಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಬಿಎಚ್‌ಸಿ, ಡಿಡಿಟಿ ಮುಂತಾದ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗಲೂ ನುಶಿಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು ಸತ್ತು ನುಶಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

2) ಎರಿಯೊಫೈಯಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೆ (ಅಸಿರಿಯ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೆ)
ಎರಿಯೊಫೈಯಿಡಿ (ಅಕರೈನ) : ಅರಾಕ್ನಿಡ

ಇದು ಹರ್ಬೇಸಿಯಂ ಬಗೆ ಹತ್ತಿಯಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ನುಶಿಗಳು ಎಲೆಗಳ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿದ್ದು, ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ನವೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳ ಎರಡೂ ಕಡೆಗೂ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೂ ಬಿಳಿಯ ಬೂಷ್ಟೆಯಂತೆ ತುಪ್ಪುಳು ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲೆ ನರಟಲಾಗಿ, ಮುದುರಿ, ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳುಪು. ಗೋಳಾಕಾರ.

ಹೆಣ್ಣು, ನುಶಿ ವರ್ತುಳಬಿಳುಪು; ಅಥವಾ ಕೆನೆಬಣ್ಣ. ಮೂತಿ ಓರೆಯಾಗಿ



ಚಿತ್ರ 10.6 : ಹೆಮಿಟಾರ್ಸೊನಿಮಸ್ ಲಾಟಸ್
1) ನಷ್ಟಪಟ್ಟ ಗಿಡ 2) ಹೆಣ್ಣುನುಶಿ 3) ಗಂಡು 4) ನುಶಿಬಿದ್ದ ಮೊದಲಚಿಹ್ನೆ
5) ನುಶಿಗಳು 9) ನಷ್ಟ

ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ 60–68 ಸಂಧಿಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಂತಿಗಳಿವೆ. ಉದ್ದ, ಹುಳುವಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗಂಡುನುಶಿ ಕಂಡಿಲ್ಲ.

3) ಹೆಮಿಟಾರ್ಸೋನಿಮಸ್ ಲಾಟಸ್ ಟಾರ್ಸೋನಿಮಿಡಿ (ಅಕರೈನ) : ಆರಾಕ್ನಿಡ್ ಎಲೆಗಳು ಮೊದಲು ಕಪ್ಪುಹಸುರಾಗಿ, ಅಂಚುಗಳು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳು ಒಡೆಯುತ್ತವೆ; ಉದುರುವದಿಲ್ಲ.

ನುಶಿ ಸಣ್ಣ, ಹಳದಿಯಿಂದ ಹಳದಿ ಹಸುರು, ಅಗಲ, ಪಾರದೀಪಕ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ 2-3 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮರಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಹಂತ 2-3 ದಿನಗಳು. ಪ್ರಾಯದ ನುಶಿ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ವಂಶಗಳು ಬೇಗ ಬೇಗ. ಶಾಖದ ಮೇಲೆ ನುಶಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಆಲೂಗಡ್ಡೆ; ಸೈಕ್ಲಮೆನ್, ಮೆಣಸು, ಡೇಲಿಯ, ಜಿನಿಯ, ಚಂಡುಹೂವು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹತೋಟಿ :

1) ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ತಂಪಾಗಿಡಬೇಕು.

2) ಆಸರೆಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

3) ಶೇಕಡಾ 0·5ರ ಮೊರೆಸ್ಟ್ಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ನೆನೆಗಂಧಕ 1 ಪೌಂಡನ್ನು 20 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

(ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.)

7 ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಗಳು

1) **ಹಸುರು ವೆಂಕಿ ಹುಳು** :

i) ಅನೊಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ ಕಾಸ್ಮೊಫೈಲ ಇರೋಸ ii) ಅಕೊಂಟಿಯ ಗ್ರೇಲಸ್ಸೆ iii) ಟರಾಷೆ ನೋಟಾಬಿಲಿಸ್ iv) ಟ. ನಿಟಿಡುಲ v) ಟ. ಬೇಸಿಫೆರ vi) ಟ. ಓಪಲೈನಾಯ್ಡಿಸ್	ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಆರು ಬಗೆ ವಂಕಿಹುಳುಗಳು : ಆಗಾಗ ಹತ್ತಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಂಬೆ, ಮೊಗ್ಗು, ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನಬಹುದು. ಅವು

ಗಳಲ್ಲಿ ಅ. ಫ್ಲಾವ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, ಅದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟ, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಕಾಂಗೊ, ಬರ್ಮ, ಸಿಲೋನ್, ಫಿಜಿ, ಫಾರ್ಮೋಸ, ಫ್ರೆಂಚ್, ವೆಸ್ಟ್ಆಫ್ರಿಕ, ಗೋಲ್ಡ್‌ಕೋಸ್ಟ್, ಭಾರತ, ಇಂಡೊ-ಚೈನ, ಜಾವ, ಕೆನ್ಯ, ಮಲಯ, ನೈಜೀರಿಯ, ಸೂಡಾನ್, ಉಗಾಂಡ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಲಸಂದಿ, ಬೆಂಡೆ, ಪುಂಡಿ, ದಾಸವಾಳ, ಬಿಂದಿಗೆ, ಬೂರುಗ, ಸಣಬು, ಹೆತ್ತುತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಪತಂಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಡ್ಡಗಲ 32 ಮಿಮಿ; ಶರೀರದ ಉದ್ದ 16 ಮಿಮಿ; ಗಂಡುಗಳು ಹೊಳಪು. ಹೆಣ್ಣು ಹುಟ್ಟಿದ 4 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. 8–12 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ರಾತ್ರಿ ಹಾರಾಡಿ, 577 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ದೀಪದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ; ಗೋಪುರದಾಕಾರ ; ತಳ ಚಪ್ಪಟೆ ; ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಏಣುಗಳು, ಅಡ್ಡಗೀರುಗಳಿವೆ. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ಹಸುರು. ಚಿಪ್ಪುಳ್ಳದು. 0.5 ಮಿಮಿ ಗಾತ್ರ. ಕಾವು 4½ ದಿನಗಳು.

ಆಗತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಸಣ್ಣ, ವರ್ತುಳ, ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ; ದವಡೆ ಬೂದು. ಸರಳಗಣ್ಣು ಕಪ್ಪು. ತಲೆದಪ್ಪ. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ದಾರಬಿಟ್ಟು ನೇತಾಡಿ, ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. 6–9 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆ ಹಂತದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು. ತಲೆ ಹಳದಿ. ಮೈಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಗೀರು ; ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಹಸುರು ಪಟ್ಟೆಗಳು. 1–5 ದಿನ ಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಮೂರನೆ ಹಂತ ಹಸುರು, ತಲೆಹಳದಿ ; ಜಿಗಣೆಯಂತೆ, ಕುಣಿಕೆಯಾಗಿ ಹರಿದಾಡಿ ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು 5,6ನೆ ಸಂಧಿಗಳ ಹುಸಿಕಾಲುಗಳ ಜತೆಗೆ, 4ನೆ ಸಂಧಿಯಲ್ಲೂ ಹುಸಿಕಾಲು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತ 2-3 ದಿನಗಳು.

4ನೆ ಹಂತ ಉದ್ದ 17-22 ಮಿಮಿ; ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಿಂದು, 29–31 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹಸುರು ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆ ; ಅದರ ಮಧ್ಯೆ ಬಿಳಿಚುಕ್ಕೆ

ಗಳ ಗೀರು. ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗ ಹಸುರು. 3 ಜತೆ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆ ಹುಸಿಕಾಲುಗಳು. ಹೊಟ್ಟೆಯ 10ನೆ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜತೆ ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳು. ಈ ಹಂತ 6-8 ದಿನಗಳು.

ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಎಲೆಯನ್ನು ಮಡಿಸಿ, ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ ಕೋಶ ಬೂದು, ಕ್ರಿಮಾಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ 3 ಮುಳ್ಳು, 3 ಕೊಂಡಿಗಳೂ ಇವೆ. ಕಾಲ 8-9 ದಿನಗಳು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 4 ಹಂತಗಳಿವೆ ; ಕೆಲವು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 5ನೆ ಹಂತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ 5ನೆ ಹಂತ 6-7 ದಿನಗಳು. ಅದರ ಉದ್ದ 31-32 ಮಿಮಿ. ಒಟ್ಟು ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 18-22 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ 30-33 ದಿನಗಳು.

ಹತೋಟಿ :

1) **ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು :** ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 60ರ ವರೆಗೂ, ಐಸಿರೋಪ ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿ ನೊಣ (ಟ್ಯಾಕೈನಿಡಿ) ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಮೈನ್ಯೂಟಮ್ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಟಿಟ್ರಾಸ್ಟಿಕಸ್ ಅಯ್ಯರೈ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಅಡರುತ್ತವೆ. (ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ)

ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ವರದಿಯಾಗಿರುವ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು :

ಕಾರ್ಸೆಲಿಯ, ಹೋಕಿಯಾನ, ಸ್ಟುರ್ಮಿಯ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಕಾಲಸ್, ಅಪ್ಯಾಂಟೆಲಿಸ್ ಬಗೆ ಆಕ್ಸಿಯ ಮಾಂಟಕೋಲ ; ಐಕ್ನೊರಿಸ್ಪ ಐಪಿಕ್ಯಾಲಿಯ :

2) **ಕೀಟ ನಾಶಕ :** ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

3) ಗಿಡಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ, ಕೈಯಿಂದ ಬಡಿದರೆ, ಹುಳುಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ; ಆಗ ಅವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ಜಜ್ಜಬಹುದು.

8 ಅಕೋಂಟಿಯ ಗ್ರೀಲ್‌ಸೈ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದು ತಂಪು ಹವವಿದ್ದರೆ, ಈ ಕೀಟ ಹೆಚ್ಚಲು ಅನುಕೂಲ. ಕಣಿಕೆ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಇದರ ಪತಂಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಿಂಬೆ ಹಳದಿ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಸುರು. ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಬೆಂಡೆ, ಕಾಡು ಬೆಂಡೆ ಇತ್ಯಾದಿ

9 ಟರಾಷಿ ನೊಟಬಿಲಿಸ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಪತಂಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೆನೆಬಿಳುಪು, ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಮಳೆಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಪತಂಗಗಳು ಹೊರಟು ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಮಳೆನಂತರ ತಡವಾಗಿ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆದಾಗ, ಈ ಕೀಟದ ತೊಂದರೆ ಕಡಮೆ. ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆ ಒತ್ತಾಗಿದ್ದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಒಂದೊಂದೇ; ಕಾವು 2–4 ದಿನಗಳು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಕಪ್ಪುಹಸುರು ಅಥವಾ ಬೂದು; 1–1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಹುಳದ ಕಾಲ 9–16 ದಿನಗಳು. ಕೋಶ ಚಾಕೊಲೇಟ್ ಬೂದು; ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ 1½ ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಕಾಲ 5–14 ದಿನಗಳು.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು : ಹುಳದ ಮೇಲೆ– ಫ್ರೈಕೊಲೈಗ ಸಾರ್ಬಿಲಾನ್ಸ್, ಆಕ್ಟಿಯ ಮಾಂಟಕೋಲ ; ಎಕ್ನೋರಿಸ್ಟ ಸಿವಿಲಾಯ್ಡಿಸ್, ಟ. ನಿಟಡುಲ, ಟ. ಓಪಲೈನಾಯ್ಡಿಸ್, ಟ. ಬೇಸಿಫೆರ ಬಗೆಗಳೂ ಸಹ ಹತ್ತಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಟ. ನಿಟಡುಲ ಆಗಾಗ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಕೊಲ್ಲಬೇಕು.

2) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

10 ಹತ್ತಿ ಎಲೆ ಸುರಳಿ ಕೀಟ

ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಇದು ಹತ್ತಿಗೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬೀಳುವ ಪೀಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶಗಳಾದ ಈಸ್

ಸೈಬೀರಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ಜಾವ, ಚೈನ, ಜಪಾನ್, ಬರ್ಮ, ಸಿಲೋನ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದಲೂ ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಕಾನ್ ಪುರ–ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳು—1895, 1900, 1907, 1927, 1942, 1945 ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ 1956, ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿ, ಒಳಗಿದ್ದು, ಚರ್ಮವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ; ಆಮೇಲೆ ಎಲೆಯ ಭಾಗವನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ ಎಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದು, ಪೂರ್ತಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ 32 ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ವರೆಗೂ ಕಂಡಿವೆ; ಅವು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆ ಚದುರುತ್ತವೆ.

ಶಾಖ ಕಡಮೆ, ತನುವು ಹೆಚ್ಚು, ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಮೋಡ, ಮಳೆಯ ಹಲವು ದಿನಗಳು, ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಗಳು ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ, ಮುಂದಿನ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಅವು ತೀವ್ರವಾಗಿ ತಲೆದೋರಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಮಾಡಿದ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುಸಾರಜನಕ (150 ಪೌಂಡು) ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಟ್ಟ ಬೆಳೆಗೆ, ಈ ಪೀಡೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ.



ಚಿತ್ರ 10.7 : ಹತ್ತಿ ಎಲೆ ಸುರಳಿ ಕೀಟ(ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ)

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಂಡೆ, ಬಿಂದಿಗೆ, ಶ್ರೀಮುದ್ರೆ, ಹೆತ್ತುತ್ತಿ, ಉತ್ತರೇಣಿ, ಕಾಡುತುತ್ತಿ, ನಾಯಿಬೆಂಡೆ, ಸಣಬು, ದೊಡ್ಡಿಮರ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ; ಹಳದಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಬೂದು ಅಲೆ ಗುರುತುಗಳಿವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ, ಎಲೆಕೆಳಗೆ; ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ 200–300 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು. ಮೊಟ್ಟೆ ಮೃದು. ಚಪ್ಪಟೆ, ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು, ಕಾವು 2–6 ದಿನಗಳು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು, ತಲೆ ಬೂದು, ಕೋಶವಾಗುವ ಮುನ್ನ ಕಡುಗೆಂಪು. 1–1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬಂದ, ಒಂದು ವಾರದ ಮೇಲೆ, ಅದು ಎಲೆಯನ್ನು ಸುರಳಿಸುತ್ತಿ, ಒಳಗಿದ್ದು, ಎಲೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 15–35 ದಿನಗಳು. ಕೋಶವಾಗುವ ಮುನ್ನ 6 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಹುಳು; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, 32ರ ವರೆಗೂ ಹುಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಎಲೆ ಸುರುಳಿಯೊಳಗೆ; ಆಗಾಗ ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; ಕೋಶ ಕೆಂಪುಬೂದು. ಕಾಲ 6–12 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ: 1 ತಿಂಗಳು. 3–5 ವಂಶಗಳು.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಳುವಿನ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಬೆಸ್ಸ ರಿಮೋಟ	ಡಿಪ್ಟೀರ : ಟ್ಯಾಕೈನಿಡಿ
ಬ್ರಾಕಿಮಿರಿಯ ಟಕಾರ್ಡಿಯಿ	ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರ : ಚಾಲ್ಸಿಡಿ
ಇಲಾಸ್ಮಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್	,, : ಇಲಾಸ್ಮಿಡಿ
ಎಪಿಕೊಸ್ಟೈಲಸ್ ಏಟ್ರಿಕಾರ್ನಿಸ್	,, : ಇಃಕ್ನುಮಾನಿಡಿ
ಗೊರಿಫಸ್ ನರ್ಸೆಯಿ	,, : ,,
ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಲೆಫ್ರಾಯಿ	,, : ಬ್ರೆಕೋನಿಡಿ
ಮೈಕ್ರೊಟೋರಿಡಿಯ ಲಿಸ್ಸೊನೋಟ	,, : ಇಃಕ್ನುಮಾನಿಡಿ
ಫ್ಯಾನಿರೊಟೋಮ ಹೆಂಡೆಕ್ಯಾಸಿಸೆಲ್ಲ	,, : ಬ್ರೆಕೋನಿಡಿ
ಟ್ರೈಕೊಸ್ಪೈಲಸ್ ಪ್ಯೂಪಿವೋರ	,, : ಯೂಲೋಫಿಡಿ
ಜಾಂತೊಪಿಂಪ್ಲ ಪಂಕ್ಟೇಟ	,, : ಇಃಕ್ನುಮಾನಿಡಿ

ಇವಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಸಕ್ರಿಯ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸ

ಎಂಬ ಪರೋಪಜೀವಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಯ್ತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಜಾಂತೊಪಿಂಪ್ಲ ಬಗೆ, ಅಪಾಂಟಲಿಸ್ ಬಗೆ, ಬ್ರಾಕಿಮಿರಿಯ ಟಕಾರ್ಡಿಯ್ತಿ ಈ ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪಟ್ಟಿಗೆ, ನಿಯೊಪಿಂಪ್ಲಾಯ್ಡಿಸ್ ಸ್ಯಲೆಪ್ಸಿ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಟೊರಿಡಿಯ ಲಿಸ್ಸೊವೇಟ (ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ) ; ಎರಡು ಬಗೆ ಅಪಾಂಟಲಿಸ್, ಮೈಕ್ರೋಬ್ರೇಕನ್ ಬಗೆಗಳು, ಇಲಾಸ್ಮಸ್ ಬಗೆಗಳು, ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೂ ಜಾಂತೊಪಿಂಪ್ಲ ಬಗೆ ಕೋಶದ ಮೇಲೂ ; ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಬಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೂ, (ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ) ಇವನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು : 36 ಬಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಕೀಟವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 12 ಬಗೆ ಮುಖ್ಯ. ಅದರಲ್ಲೂ ಹಿಮಾಲಯನ್ ಸ್ಟಾರ್ಲಿಂಗ್ ಸ್ಟರ್ನಸ್ ವಲ್ಗಾರಿಸ್ ಒಂದೊಂದೂ ಪ್ರತಿದಿನ ಸರಾಸರಿ 162 ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಕಂಡಿದೆ. ಮೈನ, ಕಾಗೆ, ಬ್ಯಾಬ್ಲರ್, ಭರದ್ವಾಜ ಪಕ್ಷಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅದುಮಿ, ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬೇಕು ಅಥವಾ ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚಿವುಟಿ, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು.

2) ಡಿಶಂಬರ್–ಜೂನ್ ಮಧ್ಯೆ ಜಮೀನನ್ನು ಉತ್ತು ; ಹತ್ತಿ ಕೊಯ್ಲಾದ ಮೇಲೆ ಕೂಳೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸುಡಬೇಕು.

3) ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾದ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.25ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಿಯೂ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

11 ಹತ್ತಿ ಸುಳಿ ಮೊಗ್ಗಿನ ಕೀಟ

ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ ಪೈರ್ಯಾಲಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಗುಜರಾತಿನ ಸೂರತ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರಧಾನ ಪೀಡೆ ; ಜುಲೈನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್–ನವೆಂಬರ್‌ವರೆಗೂ ತೀವ್ರ ; ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಜೂನ್–ಜುಲೈಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಒಂದೆರಡು ತಿಂಗಳು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗಾಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಹತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಬೀಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಸೇರಿಸಿ, ರೇಷ್ಮೆ ದಾರಗಳಿಂದ, ಹೆಣೆದು, ಒಳಗಿದ್ದು, ಚಿಗುರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗ ಕಪ್ಪುಬೂದು ; ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು; ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆಗಳ, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ; ಕಾವು 7 ದಿನಗಳು.

ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ $\frac{1}{2}-\frac{3}{5}$ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಹಸುರು, ಮೈಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬೂದು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಮುನ್ನೆದೆ ಕಪ್ಪು.

ಕೋಶ ಬೂದು, ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲು. ಎಲೆ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿ. ಕೆಂಪು ಪುಂಡ್ರಿಕೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಕಿಚ್‌ನರಿ, ಮೈ. ಬ್ರೆವಿಕಾರ್ನಿಸ್, ಮೈ. ಲೆಫ್ರಾಯಿ ಅಪಾಂಟಿಲಿಸ್ ಬಗೆ ಕಿಲೋನಸ್ ಬಗೆ ಯುಚಾಲ್ಸಿಸ್ ಬಗೆ ಓಂಕೊಟಾಲ್ಸಿಸ್ ರೂಫೆಸೆನ್ಸ್ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಹುಳುಬಿದ್ದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು.
2) ಶೇಕಡಾ 2 ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

12 ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು

i) ಕುಚ್ಚುಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರಟರ್ನ ಲೈಮಾಂಟ್ರಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ (ಯೂ. ಲುನಾಟ).

ಇವು ಆಗಾಗ ಹತ್ತಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಹಳದಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ತೆಳುವಾದ ಅಲೆ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ 3 ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಟ್ಟು, ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಬಫ್ ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು. ಕೆನೆ ಹಳದಿ, ಕಾವು 7 ದಿನಗಳು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಸಣ್ಣ; ಹಳದಿ; ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು; ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು ಎಲೆ ಹಸುರನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದಹುಳು 1-1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು ಕುಚ್ಚುಗಳು. ತಲೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉದ್ದವಾದ ಮುಂಬಾಗಿದ ಕುಚ್ಚುಗಳು ; ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಗಡೆ, ಹಿಂಬಾಗಿದ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ಕುಚ್ಚು. 6 ಹಂತಗಳು ; ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 18 ದಿನಗಳು.

ಕೋಶ ಎಲೆ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳಿಂದಾದ ತೆಳುವಾದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ. ಕೋಶ ಕೆಂಪು ಬೂದು. ಕಾಲ 8 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 31-40 ದಿನಗಳು.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹರಳು, ಬಾಳೆ, ಅಲಸಂದಿ, ತೊಗರಿ, ಗುಲಾಬಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು :

ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ—ಆಹೊಲೆನ್ಸ್ ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸಿಡಿಸ್

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮೇಲೆ—ಅಪ್ಯಾಂಟೆಲಿಸ್ ಸಿಗ್ನಿಫಿಕಾನ್ಸ್

ಇದಲ್ಲದೆ ಡೈಸೊಫ್ರಿಸ್ ಬಗೆ, ಎನಿಕೊಸ್ಪೈಲಸ್ ಬಗೆ, ಎ. ಮೊಂಡೇರಿಯಸ್ ಯೂಪ್ಲೆಕ್ಟ್ರಸ್ ಸಿಲೊನೆನ್ಸಿಸ್ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ.

ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಲುನಾಟ ದ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಯಾಂಟೆಲಿಸ್ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿನೊಟ್ರೀಕನ್ ಡೀಸಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಮೊಟ್ಟೆಗುಂಪುಗಳು ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚಿವುಟಿ, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು

2) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.17 ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

ii) ಕೆಂಪು ತಲೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಅಂಸಾಕ್ಟ ಅಲ್ಬಿಸ್ಟ್ರಿಗ (ಜಂ. ಮೂರ್)

ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹತ್ತಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಶೇಂಗ, ಹತ್ತಿ, ಮೆಣಸು, ರಾಗಿ, ಕಾಡುಗಿಡಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ : ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ಮಾಸಲುಬಿಳುಪು ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುನ್ನಂಚು ಹಳದಿ ಗೀರು. ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬಿದ್ದನಂತರ, ಭೂಮಿ ಯೊಳಗಿನ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪತಂಗಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಕಾಡು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೂ, ಆಗ ಹತ್ತಿ ಇದ್ದರೆ, ಅದರ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಳದಿ, ಗುಂಡು, ಮೃದು. ಕಾವು ಒಂದು 1 ವಾರ.

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅವು ಹಳದಿ, ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು, ಬೆಳೆದ ಹುಳು 2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ; ರೋಮಮಯ. ತಲೆ ಕೆಂಪು. ಶರೀರ ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪುಕೂದಲು, ಮಧ್ಯ ಬೂದು. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 1 ತಿಂಗಳು.

ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ನೆರಳಿರುವ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು 2–3 ಅಂಗುಲ ಕೊರೆದು, ತೆಳುವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ದಪ್ಪಬೂದು, ಬೀಜದಂತೆ. ಮುಂದಿನ ಮಳೆಗಾಲದವರೆಗೂ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ವಂಶ. ಬೆಳೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ಅಂಸಾಕ್ತ ಪೂರ್ವೆ ಪಂಜಾಬ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಡೆಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ, ಕಾಡು ಗಿಡಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮುಂಚಿತ ವಾಗಿ ಕೆಂಪುಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ ಹತ್ತಿಗೆ ಬಿದ್ದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು, ನಸುಹಳದಿ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ 800–1500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು 2½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಕಪ್ಪು ಮೈತುಂಬ ನವೆಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಕೂದಲುಗಳು.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ಚಾಕೊಲೆಟ್ ಬೂದು.

ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಪತಂಗಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಅಪಾಂಟಿಲಿಸ್, ಅ. ಒಬ್ಲಿಕ್ವ, ಅ. ಕೋಲ್‌ಮಾನಿ, ಅ. ಕ್ರಿಯಾಟೊನೋಟ, ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಬಗೆ, ಕಣಜಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟುರ್ಮಿಯ ಇನ್‌ಕಾನ್‌ಸ್ಪಿಕುವಾಯ್ಡಿಸ್ ನೊಣಗಳು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಪ್ರತಿಸಲ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ 3-4 ದಿನ ಪೆಟ್ರೊಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ದೀಪದ ಕೆಳಗಿಟ್ಟಿರುವ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು

2) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

3) ಬಿಸಿಲನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಕಳ್ಳಿ, ಲಾಂಟಾನ ಮುಂತಾದ ಬೇಲಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಂಪಾಗಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಪಂಜಿನಿಂದ ಸೀಯಬೇಕು.

4) ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು

iii) **ಕಪ್ಪುಕಂಬಳಿಹುಳು** : ಪಂಕ್ತ್ಯಾಲಿಯ ರಿಸಿನಿ ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಇದೊಂದು ಹಿತ್ತಲಕಂಬಳಿಹುಳು. ಹತ್ತಿಹೊಲ ಹಳ್ಳಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಈ ಪೀಡೆ ಹತ್ತಿಗೂ ಬಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗ ಸುಮಾರು ಗಾತ್ರ; ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು, ತೆಳುವಾದ ಗುರುತು ಗಳು. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಡುಗೆಂಪು ,ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕಂಬಳಿಹುಳು. ಮೈತುಂಬ ಕರಡಿಯಂತೆ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲು. ತಲೆ, ಕಾಲುಗಳು ಕಪ್ಪುಬೂದು. ಸಣ್ಣಹುಳುಗಳು, ಮಾಸಲು ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳುಪು; ಮೇಲ್ಗಡೆ ಗೀರು. ಆಮೇಲೆ ಅವು ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತವೆ. ಸರ್ವ ಭಕ್ಷಕಗಳು. ಹಗಲು ತರಗೆಲೆ, ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ಮರೆಯಲ್ಲಿ; ಆಗಾಗ ಮನೆಗಳಿಗೂ ಹೊಕ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಂಚಿನ ಕೆಳಗೆ, ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಚಳಿ ಗಾಲದಲ್ಲಾದ ಕೋಶಗಳು ಮುಂದಿನ ಮಳೆಗಾಲದವರೆಗೂ ಒಡೆಯುವದಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ :

ತರಗೆಲೆಗಳ ಕೆಳಗಿರುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳೆನ್ನು ಜಜ್ಜಬೇಕು.

ಶೇಕಡಾ 2 ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1 ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

iv) **ಕೆಪ್ಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು :** ಡೈಯಕ್ರಿಜಿಯ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ

ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಇದನ್ನು ಬಿಹಾರ್ ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಚಳಿಗಾಲದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವೆನ್ನು ತ್ತಾರೆ. ವರ್ಷವೆಲ್ಲಾ ತಂಪು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ; ಕೆಂಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಒರಿಸ್ಸ, ಬಿಹಾರ್, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಹಾಸನ, ಚಿಕ್ಕಮಂಗಳೂರು, ಬೆಂಗಳೂರುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹರಳು, ಹತ್ತಿ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಅವರೆ, ತೊಗರಿ, ಕಾಡುಗಿಡಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ: *ಪತಂಗ ಸಾಧಾರಣ ಗಾತ್ರ, ಕುಡಿಮೀಸೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತೆ;* ಎರಡೂ ಕಡೆಯೂ ಕೂದಲು. ಹೊಟ್ಟೆ ಮಾಸಲುಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಡುಗೆಂಪು, ಅಕ್ಟೋಬರಿನಿಂದ ಜನವರಿವರೆಗೆ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಸುಮಾರು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ವರೆಗೂ, ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಳದಿ, ಗುಂಡು, ಮೃದು, ಕಾವು 3-4 ದಿನಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಎಲೆ ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು ಜಾಳುಮಾ ಡುತ್ತವೆ. ಹಳದಿ, ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು. ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗಿರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಸುಮಾರು ಬೆಳೆದಮೇಲೆ ಚದುರುತ್ತವೆ. ಸಿಕ್ಕಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಸುಮಾರು 45 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ದಪ್ಪ, 2 ಅಂಗುಲ

ಉದ್ದ. ಕರಡಿಯಂತೆ ಮೈ ರೋಮಮಯ; ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪು ಮಧ್ಯ ಕೆಂಪು.

ಕೋಶ ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆ, ಕಸದ ಮಧ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ.

ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಬೂದು, ಕಾಲ 10-15 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 2 ತಿಂಗಳು. ಹಲವು ವಂಶಗಳು (8). ಹವಾ ಗುಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಬೇಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ; 5 ವಾರಗಳಲ್ಲೇ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಪೂರೈಸ ಬಹುದು.

ಹತೋಟಿ :

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು : ಸ್ಪುರ್ಡಿಯ ಇನ್‌ಕಾನ್‌ಸ್ಪಿಕುಎಲ್ಲ ಸೊಣದ ಮರಿ ಗಳು ಹುಳುಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗತಗುಲಿ, ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ.

2) ಕೀಟನಾಶಕ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

13 ಕಾಂಡಕೊರೆಯುವ ದುಂಬಿ

ಸ್ಪೆನಾಪ್ಟಿರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ ಬ್ಯುಪ್ರೆಸ್ಟಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಇದು ಹೊಳೆಯುವ ತಾಮ್ರ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಜೀರ್ದುಂಬೆ. ⅓ ಅಗುಂಲ ಉದ್ದ. ಶೇಂಗ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಸ್ಪೆನಾಪ್ಟಿರ ಪೆರೊಟೆಟ್ಟೈಯ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಹತ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯಕೀಟವಲ್ಲ; ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಇದೆ. ಕರ್ನಾಟಕರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ವಾಗಿ ಹಿರಿಯೂರು, ಜಗಳೂರು, ಹೊಳಲ್ಕೆರೆ (ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ)ಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣುದುಂಬಿ, ಸಣ್ಣ ಗಿಡದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ, ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣ, ಹಸುರು, ಚಪ್ಪಟೆ, ಒತ್ತಿದೆ.

ಗ್ರಬ್ ಬಿಳುಪು ಎದೆ ದಪ್ಪ, ಮುಂಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆ, ಬೆಳೆದಾಗ ಒಂದಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಕಾಂಡದೊಳಕ್ಕೆ ಕೊರೆದು ಸುರಂಗ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಿಡ ಬಾಡಿ, ಒಣಗು ತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಂಡೆಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಬಿಳುಪು, ಆಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು, ಸುರಂಗದೊಳಗೆ.

ದುಂಬಿ ಗ್ರಬ್ ಮಾಡಿದ ಹೊರರಂಧ್ರದ ಚರ್ಮವನ್ನು ತಳ್ಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 10.9 : ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವದುಂಬಿ (ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ)
1) ಬಾಡುತ್ತಿರುವ ಗಿಡದಲ್ಲಿನ ಹುಳ 2) ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿದ ಗ್ರಬ್ 3,4) ಕೋಶ
5,6) ದುಂಬಿ 7) ಹುಳುವಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುವ ಪರೋಪಜೀವಿ
ನಿಯೊಕ್ಯಾಟೊಲಾಕಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್, ನಿಯೊಕ್ಯಾಟೊಲಾಕಸ್ ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆರಿ
ಹಾಗೂ ಯೂಡೀರಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು :

ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ : ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಬಗೆ ಹಾಗೂ ಬಿಎನ್‌ಸಿರ್ಟಸ್ ಬಗೆ.

ಗ್ರಬ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ : ಬಿಪಿಯೊ ಸ್ಕೀನಸ್ ಹಾರ್ಮೈನಿ ಬಗೆ ಗ್ಲಿಪ್ಟೊಮಾರ್ಫ ಸ್ಕೀನಸ್.

ಕೋಶದ ಮೇಲೆ : ಜಾಂತೊಪಿಪ್ಲ ಪಂಕ್ಟೇಟ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಹುಳು ಕೊರೆದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು. ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಿದ್ದರೆ, ಅವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು. ದುಂಬಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟೀರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

14 ಹತ್ತಿ ಕಾಂಡದ ಮೂತಿಹುಳು

ಪೆಂಫೆರುಲಸ್ ಅಫಿನಿಸ್ (ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್) ಕರ್ಕುಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ

ಹತ್ತಿಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಮೂತಿ ಹುಳುವೇ ಮುಖ್ಯ. ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರಧಾನ ಕೀಟ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

ಬಹು ಮುಂಚಿತನಾಗಿ, 1906ರಲ್ಲೇ ಲೆಫ್ರಾಯ್ ಇದನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಮೂತಿ ಹುಳುವೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿದರು. ಅವರು 1910ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು 'ಫೈಲೆಯ್ಸ್' ಬಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದರು. ಫ್ಲೆಚರ್ 1913ರಲ್ಲಿ ಇದು ಕೊಯಿಮತ್ತೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರದೇಶದ ಹತ್ತಿಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಸಿ 1913ರಲ್ಲಿ ಆಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದ್ದ ಸಂಗತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದರು. 1912-13ರಲ್ಲಿ ಕೊಯಿಮತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿಯ ಸರ್ಕಾರದ ವ್ಯವಸಾಯದ ಫಾರ್ಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯ ಹತ್ತಿ ಶೇಕಡಾ 25ರಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾಯಿತು.

ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ ; ತಮಿಳುನಾಡಲ್ಲದೆ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್, ಅಸ್ಸಾಂ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಬಿಹಾರ್, ಕೇರಳ, ಒರಿಸ್ಸ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಭಾರತದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರ್ಮ, ಥಾಯ್‌ಲಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪೈನ್ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ತಮಿಳುನಾಡು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಭಾರತದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ತೀವ್ರವಲ್ಲ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಮೂತಿಹುಳು ಕಾಂಡದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗ್ರಬ್ ಕಾಂಡವನ್ನು ತೊಗಟೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕೊರೆದು ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೇಲ್ಗಡೆ, ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಗಿಡ ಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಗಾಸಿಪಿಯಂಗಳಿಗಿಂತ ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯ ಹತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಇವು ಬೀಳುವುದು ಕಡಮೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು, ಸುಮಾರು 2 ತಿಂಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕಾಂಡದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕೂಡಲೆ



ಚಿತ್ರ 10.10 : ಹತ್ತಿ ಕಾಂಡದ ಮೂತಿ ಹುಳು (ಪೆಂಫೆರುಲಸ್ ಅಫಿನಿಸ್)
1) ಗಂಟು ಹೊಂದಿದ ಗಿಡ 2) ಹುಳು

ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಬಿಸಿಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಒಂದುಗೂಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೂತಿ ಹುಳು ಸಣ್ಣ, ಬೂದು, $\frac{1}{8}$ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಮೂತಿ ಬಾಗಿದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ; ಗಂಡು, ಗೋಳಾಕಾರ ಅಥವಾ ವರ್ತುಳ, ಮೃದು, ಬಿಳುಪು ; 0.4 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, 0.29 ಮಿಮಿ ಅಗಲ

ತೊಗಟೆ ನಾರಿನೊಳಗೆ; ಎಳಸು, ಮೃದು, ರಸವತ್ತಾದ ಗೆಣ್ಣಿನ ಹತ್ತಿರ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಮೊದಲು ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಮೂತಿಯಿಂದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತಗ್ಗು ಮಾಡಿ, ಆಮೇಲೆ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯನ್ನಿಟ್ಟು, ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸರಾಸರಿ 50 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು, ಪರಮಾವಧಿ 60–80 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 121 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕಾವು 6-10 ದಿನಗಳು.

ಗ್ರಬ್ ಸಣ್ಣ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದೆ. ಕೆನೆ ಬಿಳುಪು, ತಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ, ಕಾಂಡದೊಳಗೆ; ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಸುರಂಗ ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಬ್‌ಗಳಿದ್ದು, ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 35–37 ದಿನಗಳು.

ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಗ್ರಬ್, ತೊಗಟೆಯ ಕಡೆಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು, ಒಳಗಡೆ, ಹಳ್ಳವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊರ ರಂಧ್ರದ ಮೇಲೆ ತೊಗಟೆ ಮಾತ್ರ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ಬಿಳುಪು, ಆಮೇಲೆ ಬೂದು; ಕಾಲ 25–30 ದಿನಗಳು. ಮೂತಿಹುಳು, ಹೊರ ರಂಧ್ರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಕಡಿದು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 2 ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್‌ವರೆಗೂ 2–4 ವಂಶಗಳು. ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 3 ವಂಶಗಳಿದ್ದು, ಏಪ್ರಿಲ್ ನಂತರ, ವಂಶಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದಾಗುತ್ತವೆ; ಅಂತೂ ಇನ್ನೆರಡು ವಂಶಗಳನ್ನು, ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೀಳುವವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲು ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 5ರಷ್ಟು ಹುಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದು, ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 95–100ರಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ.

ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆಯಲಾರವು. ಅವಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಿತವಾದ ಸ್ಥಿತಿ 90°–98°F ಶಾಖ; ಶೇಕಡಾ 60–80ರಷ್ಟು ತನುವು (ಸಾಪೇಕ್ಷ ಆರ್ದ್ರತೆ). ಅವುಗಳ ಜೀವಮಾನ ಅವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಸಾರಜನಕ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳ ಜತೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿ ಪ್ರಧಾನ ಆಸರೆಯಾದರೂ, ಸುಮಾರು 22 ಇತರ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ. ಹೆತ್ತುತ್ತಿ, ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಬಗೆ, ಅರಳಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಕೀಟ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಾಡು ಬೆಂಡೆ, ಕಾಡು ಸೆಣಬು, ಎಣ್ಣೆ ಪುಂಡಿ ಗಿಡ, ಕಾರ್ಕೊರಸ್ ಅಕ್ಯುಟಾಂಗುಲಸ್, ಭೀಮನ ಕಡ್ಡಿ, ಕಾಡುಮೆಂತ್ಯ, ಹೆತ್ತುತ್ತಿ, ಬೆಣ್ಣೆಗರುಗ ಗಿಡ, ಬೋಳಂಗಡಲೆ, ಸಿಡ ಗ್ಲೂಟಿನೋಸ, ಮಾಲ್ವೇಸ್ಟ್ರಮ್ ಕೋರಮಂಡಲಿಯಾನಮ್, ಹಿಂಡಿಸೊಪ್ಪು, ಸಣ್ಣ ಕಾಡುಬೆಂಡೆ, ಬೆಂಡೆ, ಸೆಣಬು, ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಸೂರತೆನ್ಸಿಸ್, ಮೆಲೋಕಿಯ ಕಾರ್ಕೋರಿಫೋಲಿಯ, ಶ್ರೀ ಮುದ್ರೆ ಗಿಡ, ಅಬುಟಿಲಾನ್ ಹಿರ್ಟಮ್, ಅ. ಗ್ಲಾಕಮ್, ಹೂವರಸಿ ಹಾಗೂ ಕಾಡುತುತ್ತಿ.

ಈ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾಲ್ವೇಸಿ, ಮತ್ತು ಟಿಲಿಯೇಸಿ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡುಬೆಂಡೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕುರುಚಲ ಗಿಡ. ಈ ಮೂತಿ ಹುಳಕ್ಕೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಇಷ್ಟ ; ಅದರಿಂದ, ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ಹತ್ತಿಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಬೇಕು. ಮಾಲ್ವೆಸ್ಟ್ರಮ್ ಕೋರಮಂಡಲಿಯಾನಮ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಕೋರಸ್ ಓಲಿಟೋರಿಯಸ್ (ಕಾಡುಸೆಣಬು) ಅಂತಹ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಗಿಡಗಳು.

1941–42ರಲ್ಲಿ ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಸರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಮೂತಿ ಹುಳು ಇದ್ದದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಟ್ರಯಂಫೆಟ್ಟ ರ್‍ಹಾಂಬಾಯ್ಡಿಯ ಆಸರೆ ಎಷು ಮುಖ್ಯವೆಂಬುದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ :—

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ	ಮೂತಿಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆ
ಟ್ರಯಂಫೆಟ್ಟ ರ್‍ಹಾಂಬಾಯ್ಡಿಯ	70.2%
ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಫೆಕುಲೆನ್ಸ್	25.0%
ಹೈ. ವಿಟಿಫೋಲಿಯಸ್	12.5%
ಸಿಡ ಅಕ್ಯುಟ	4.4%
ಮಾಲ್ವೇಸ್ಟ್ರಮ್ ಕೋರಮಂಡಲಿಯಾನಮ್	2.3%

ಕೆಲವು ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯ ಬಗೆಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಗಾಸಿಪಿಯಂ ಹರ್ಬೇಸಿಯಂ ಬಗೆಗಳಿಗೂ ಈ ಕೀಟ ಬೀಳುವುದು ಕಡಮೆ. ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಕಾಡುಬೆಂಡೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು ಎರಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಸರ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾಡುಬೆಂಡೆಯೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಸರೆಯೆಂದೂ, ಸುಮಾರು 45 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹತ್ತಿಗೆ ಬೀಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರಬೇಕೆಂದೂ, ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು : ಫೆ. ಅಫಿನಿಸ್ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಅವುಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಬೇರೆ. ಅಷ್ಟಾದರೂ ಈ ಪೀಡೆಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹತೋಟಿ ಬಹಳ ಕಡಮೆ.

ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಈ ಮೂತಿಹುಳುವಿನ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು :

ಯೂಡಿರಸ್ ಪಿಂಫೆರಿಫೈಲ ಅಪ್ಲಾಸ್ಟೊಮಾರ್ಫ ಕೆಲಾಂಡ್ರಿ ಯೂಪೆಲ್ಮಸ್ ಯೂರೊಜೋನಸ್ ಯೂಪೆಲ್ಮೆಲ್ಲ ಪಿಡಟೋರಿಯ ಯೂಪೆಲ್ಮಸ್ ಬಗೆ ಸ್ಪೇಥಿಯಸ್ ಕ್ರ್ಯಟೊಲಾಸ್	ಚಾಲ್ಸಿಡಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ
ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಬಗೆ ರ್ಹಾಕೊನೋಟಸ್ ಬಗೆ	ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ

ಪೈಮೋಟಸ್ (ಪಡಿಕ್ಯುಲಾಯ್ಡಿಸ್) ವೆಂಟ್ರಿಕೋಸಸ್ ಅಕರೈನ (ಅರಾಕ್ನಿಡ) : ಪರಭಕ್ಷಕ. ಮೂತಿಹುಳು ಬೇರೆ ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ ಕಂಡಿರುವ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು :

ಏಂಟಿಡಾನ್ ಪಿಂಫೆರಿಡಿಸ್ ಡಿನಾರ್ಮಸ್ ಕೊಯಿಂಬಟೋರೆನ್ಸಿಸ್ (ಡಿನಾರ್ಮಸ್ ಸಾಂಟೇರಿ)	ಚಾಲ್ಸಿಡಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ
ಬ್ರೂಕೊಸಿಡ ಓರಿಯಂಟಾಲಿಸ್ ಅಪ್ಲಾಸ್ಟೊಮಾರ್ಫ ಕೆಲಾಂಡ್ರಿ ಯೂಡೀರಸ್ ಪಿಂಫೆರಿಫೈಲ ಯೂಪೆಲ್ಮಸ್ ಯೂರೊಜೋನಸ್ ಯೂರಿಟೋಮ ಬಗೆ	ಚಾಲ್ಸಿಡಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ

ಆಕ್ಸಿಮೂಸ್ಪಿಸ್ ಬಗೆ ಸ್ಪೇಥಿಯಸ್ ಕ್ರೈಟೋಲಾಸ್ ಸ್ಪೇಥಿಯಸ್ ಲಬಾಡ್‌ಕಸ್ ರ್‍ಹಾಕೊನೋಟಸ್ ಕ್ಲಿಯಾಂಥಿಸ್ ರ್‍ಹಾಕೊನೋಟಸ್ ಮೆಸಿಪ್ಪಸ್	ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ

ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು :

i) ಜಿಯೊಮೆರ್ಮಿಸ್ ಇಂಡಿಕ ನಿಮಟೋಡ

ಎಲ್ಲ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಗ್ರಬ್ ಮೇಲೆ ; ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರಥಮ. ಪೆಂಫೆರಿಡಿಸ್ ಹೊರತು, ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಬಾಹ್ಯಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಮುಚ್ಚಿರುವ ಆಸರೆ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಮೂತಿಹುಳು ಹತ್ತಿಹೊಲದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಬೀಳುವುದು ಕಡಮೆ, ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವು ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿಲ್ಲ. ಪೀಡೆಯ ಮೊದಲನೆ ವಂಶದಲ್ಲಿ (ನವಂಬರ್ - ಡಿಸೆಂಬರ್) ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಬಹಳ ಕಡಮೆ; ಶೇಕಡ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆಯೇ ಪರಮಾವಧಿ. ಎರಡನೆ ವಂಶದ ಪೀಡೆಯಮೇಲೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ii) ಯೂಡೀರಸ್ ಪೆಂಫೆರಿಫ್ಲೈಲ (ಯೂಲೋಫಿಡಿ)

ಇದೊಂದು ಸಣ್ಣ, ಕಪ್ಪು ಚಾಲ್ಸಿಡ್ ; ಅಂಡನಾಳಾಂಗ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ, ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಗ್ರಬ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿಹೊಲದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಆಸರೆ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟರೂ, ಒಂದೇ ಪರೋಪಜೀವಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪರೋಪಜೀವಿ ಮರಿ, ಆಸರೆ ಗ್ರಬ್ ಪೂರ್ತಿ ಹೀರಿ, ಅದೊಂದು ಚೀಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 12 – 18 ದಿನಗಳು. ಪ್ರಾಯದ ಕಣಜ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಲಾರದು ಮತ್ತು ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಪರೋಪ ಜೀವಿ ಗ್ರಬ್ ಮತ್ತು ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಯೂಪೆಲ್ಮೆಲ್ಲ ಪಿಡಟೋರಿಯ ಎಂಬ ಅತಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ಇದೆ.

iii) ಆಪಾಸ್ಟೊಮಾರ್ಫ ಕೆಲಾಂಡ್ರಿ (ಟೆರೊಮ್ಯಾಲಿಡಿ)

ಇದೂ ಸಹ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಕಣಜ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಆಸರೆ ಗ್ರಬ್‌ನ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲದು. ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲೂ ಸುಲಭ

ವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಅನಿಶೇಚಕ ಸಂತಾನವಾದಾಗ, ಸಂತಾನವೆಲ್ಲ ಗಂಡು ಗಳು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಒಟ್ಟುಕಾಲ 10–17 ದಿನಗಳು. ಕಣಜ ಸರಾಸರಿ 28 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ.

iv) ಯೂಪೆಲ್ಮೆಲ್ಲ ಪಿಡಟೋರಿಯ (ಯುಪೆಲ್ಮಿಡಿ)

ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಬ್‌ನ ಬಾಹ್ಯಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜ, ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆ. ಗಂಡುಗಳು ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ. ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಯಾವಾಗಲೂ 'ಥೆಲಿಟೋಕಸ್' ಅನಿಶೇಚಕ ಜನನ, ಸಂತಾನವೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 17–24 ದಿನಗಳು. ಕಣಜಗಳು 47 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಪರಮಾವಧಿ. ಇದು ಆಗಾಗ ಯೂಡೀರಸ್ ಪೆಂಫೆರಿಫೆಲದ ಮೇಲೆ ಅತಿಪರೋಪಜೀವಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

v) ಯೂಪೆಲ್ಮಸ್ ಯೂರೊಜೋನಸ್ (ಯೂಪೆಲ್ಮಿಡಿ)

ಈ ಪರೋಪಜೀವಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿಬೆಳೆದ ಆಸರೆ ಗ್ರಬ್ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ, ಪ್ರಥಮ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 14–17 ದಿನಗಳು.

vi) ಸ್ಪೇಥಿಯಸ್ ಕ್ರೈಟೊಲೌಸ್ (ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ)

ಪೀಡೆಯ ಮೊದಲನೆ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪರೋಪಜೀವಿ ಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಕಾಂಡದೊಳಗೆ ಆಳವಾಗಿ ಸೇರಿರುವ ಪೀಡೆ ಗ್ರಬ್ ಆಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲ ದಾದ್ದರಿಂದ, ಪರಿಣಾಮಕರ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟ ಗ್ರಬ್ ಹಂತ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಉಳಿದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಹೀನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಪರೋಪ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಅಡರುವ ಬೇರೆ ಆಸರೆ ಕೀಟಗಳು ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಸೈನೊಫೈಲಾನ್ ಸುಡಾನಿಕಮ್ ಅಮರಾಂಥಸ್ ದಂಟಿನ ಮೇಲಿನ ಕೀಟ ಹೈಪೊಲಿಕ್ಸಸ್ ಟ್ರುಂಕಾಟುಲಸ್ ಅಗಸೆ ಮೇಲಿನ ಕೀಟ ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆ ಅರಾಯ್ಡಿಸ್

ಇದರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 12 - 27 ದಿನಗಳು. ಕಣಜ, ಸಕ್ಕರೆಪಾಕ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿಹೂವಿನಮಕರಂದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಸುಮಾರು 5½ ತಿಂಗಳು ಬದುಕುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯ ಕಾಲ ಅಕ್ಟೋಬರ್–ಮಾರ್ಚ್. ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಜುಲೈ–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಈ ಪರೋಪಜೀವಿ

ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಆಸರೆಕೀಟವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ, ವರ್ಷವೆಲ್ಲಾ ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಹತ್ತಿ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಬಿಡಬಹುದು.

vi) ಸ್ಪೇಥಿಯಸ್ ವಲ್ನಿಫಿಕಸ್ :

ಇದು ಸ್ಪೇಥಿಯಸ್ ಕ್ರಿಟೊಲೌಸ್ ಸಂಬಂಧಿ. ಮೂತಿ ಹುಳದ ಹತೋಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಪಿ. ಎನ್. ಕೃಷ್ಣಅಯ್ಯರ್, ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇ. ಕ್ರಿಟೊಲೌಸ್ ಪರೋಪಜೀವಿಯನ್ನು ಹೈಪೊಲಿಕಸ್ ಟ್ರಂಕ್ಯಾಟುಲಸ್ ಆಸರೆ ಕೀಟದ ಮೇಲೂ ಮತ್ತು ಹೊರಗಡೆ ದೊಡ್ಡ ಪಂಜರಗಳಲ್ಲಿ ಸೈನೊಜೈಲಾನ್ ಸುಡಾನಿಕಮ್, ಆಸರೆ ಕೀಟದ ಮೇಲೂ, ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, ಹತ್ತಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟ ಫಲಿತಾಂಶ ಉತ್ತೇಜನಕರವಾಗಿತ್ತು.

ಉತ್ತರ ಭಾರತದಿಂದ ತರಿಸಿಬಿಟ್ಟ ಸ್ಪೇ. ವಲ್ನಿಫಿಕಸ್ ಪರೋಪಜೀವಿಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

vii) ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಬಗೆ :

ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ.

viii) ಎಂಟಡಾನ ಪಂಪರಿಡಸ್ (ಯುಲೋಫಿಡಿ)

ಬೇರೆ ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂತಿ ಹುಳು ಇದ್ದಾಗ ಕಾಣುವ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಇದು ಗ್ರಬ್ ಮೇಲೆ ಪ್ರಥಮ (primary), ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಆಗಸ್ಟ್-ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ix) ಇರುವೆಗಳು :

ಟೆಟ್ರೊಪೊನೀರ ಮತ್ತು ಮಾನೊಮೋರಿಯಂ ಪಂಗಡಗಳ ಇರುವೆಗಳು. ಟ್ರಯಂಫೆಟ್ಟ ರ್‍ಹಾಂಬಾಯ್ಡಿಯ (ಕಾಡುಬೆಂಡೆ) ಸುರಂಗದೊಳಗೆ ಮೂತಿ ಹುಳು ಇದ್ದಾಗ, ಅದು ಗ್ರಬ್ ಮತ್ತು ಕೋಶದ ಮುನ್ನಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

x) ಜಿಯಾಮೊರ್ಮಿಸ್ ಇಂಡಿಕ :

ಕೀಟ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕಾಡುಬೆಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂತಿಹುಳುವಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಗ್ರಬ್ ಹಂತಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಜಂತುಗಳು ಪರೋಪಜೀವಿಯಾಗಿ ಆಗಾಗ ಕಂಡಿವೆ.

xi) **ನುಶಿ ಪೆಡಿಕ್ಯುಲಾಯ್ಡ್ಸ್ ವೆಂಟ್ರಿಕೋಸಸ್ ಟಾರ್ಸೋನಿಮಿಡಿ**

(ಅಕರೈನ) : ಅರಾಕ್ನಿಡ

ಇದು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ. ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮೂತಿಹುಳದ ಗ್ರಬ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಈ ನುಶಿಯ ಗಂಡು ಸಣ್ಣ; ಹೆಣ್ಣು ಅಂಡ–ಜರಾಯಜವಾದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ದಪ್ಪ. ಉಗ್ರಾಣದ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲಿರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಮೂತಿ ಹುಳದ ಹತೋಟಿಗೆ ಇದು ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಲಾರದು.

ಹತೋಟಿ :

ಮೂತಿಹುಳಕ್ಕೆ ಅದರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆಹಾರದ ಆಸರೆಸಸ್ಯ ಸಿಕ್ಕದಂತೆ ಮಾಡುವುದೊಂದೇ ಒಳ್ಳೆಯ ಕ್ರಮ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹತ್ತಿ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಮುಂಚೆಯೇ, ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳು ಸಿಕ್ಕದಂತೆ, ಹಿಂದಿನ ಬೆಳೆಯ ಗಿಡಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕಿತ್ತುಸುಡಬೇಕು.

ಹುಳು ಹೊಡೆದ ಗಿಡಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೂಡಲೇ ಕಿತ್ತು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಗ್ರಬ್, ಕೋಶ, ಮೂತಿಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಬಿತ್ತನೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿರ ಮಾಡುವುದೊಳ್ಳೆಯದು. ಕಡನೆ ಅವಧಿಯ ಬೆಳೆಯನ್ನಿಟ್ಟು, ಬೇಗ ಕೊಯ್ಲುಮಾಡಿ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಇದ್ದು, ಮೂತಿ ಹುಳು ಹೆಚ್ಚದಿರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೂತಿ ಹುಳದ ಗ್ರಬ್ ಭೂಮಿಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಸಸಿಗಳಿಗೆ, ಎರಡು ಸಲ, ಬುಡ ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಏರುಹಾಕುವುದರಿಂದ, ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯ.

ಗಾಸಿಪಿಯಂ ಹರ್ಬೇಸಿಯಂ ಗಿಂತ ಗಾ. ಆರ್ಬೋರಿಯಂ ಇಂಡಿಕಂ ಬಗೆ ಹತ್ತಿಗೆ ಮೂತಿಹುಳದಿಂದ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ಕಡಮೆ ಎಂದು ಕಂಡಿದೆ.

ಬೇರೆ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಕಾಡು ಬೆಂಡೆ, ಹೆತ್ತುತ್ತಿ, ಸೆಣಬು ಇತ್ಯಾದಿ ಗಿಡಗಳು ಹತ್ತಿಹೊಲದ ಹತ್ತಿರ ಇಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕೀಟನಾಶಕದಿಂದ ಈ ಮೂತಿಹುಳದ ಹತೋಟಿ ಕಷ್ಟ. ಮೂತಿಹುಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಕದಿರಲು, ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡ ನೆನೆಯುವಂತೆ

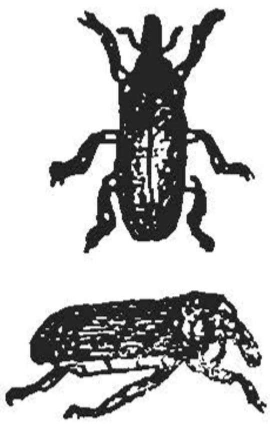
ನಾಶಕವನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಬಹುದು. 2 ವಾರ ಶೇಷ ಉಳಿಯುವ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಿದರೆ, ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಮೂತಿ ಹುಳು ತಪ್ಪಬಹುದು.

15 ರೆಂಬೆಮೂತಿ ಹುಳು

ಆಲ್‌ಸೈಡಿಸ್ ಆಫಬರ್ (ಆಲ್‌ಸಿಡೋಡಿಸ್ ಆಫಬರ್)

ಕರ್ಕೂಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ

ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟ. ಮೂತಿ ದುಂಬಿ ಕಪ್ಪು ನರೆಬೂದು ; ¾ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಎಲಿಟ್ರದಮೇಲೆ ಮಾಸಲು ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳು. ಕಾಂಡದ ಮೂತಿಹುಳು ಪೆಂಫೆರುಲಸ್ ಗಿಂತ ದಪ್ಪ. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಗ್ರಬ್, ಮೇಲಿನ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನೂ, ಎಲೆ ತೊಟ್ಟುಗಳನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಂಬೆಯನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ, ಕಾಯಿಗಳಿದ್ದರೆ ಭಾರಕ್ಕೆ ರೆಂಬೆ ಮುರಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರವಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 10.11 : ಹತ್ತಿರೆಂಬೆ ಕೊರೆಯುವ ಮೂತಿಹುಳು (ಆಲ್‌ಸೈಡಿಸ್‌ಆಫಬರ್)

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಗೋಗು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಆಗಾಗ ತೀವ್ರವಾಗಿ, ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬಿಂದಿಗೆ, ಬೂರುಗ, ಆಲ ಪುಂಡಿ, ಬೆಂಡೆ, ದಾಸವಾಳ, ಕೆಂಪು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಕಾಡುತುತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ ಬೀಳುತ್ತದೆ

ಹತೋಟಿ :

ಮೂತಿದುಂಬಿಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿ. ಹುಳು ಕೊರೆದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹುಳುವಿನೊಡನೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡಿ.

ಪ್ರಾಯದ ದುಂಬಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಆಗಾಗ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟೆರೆಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ.

16 ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳು (ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್)

(ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ, ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ, ಇ. ಇನ್ಸುಲಾನ, ಹೀಲಿಯೋಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ ಮತ್ತು ರೆಬ್ಬೈಲ ಫ್ಯಾಂಟ್ಯಾಲಿಸ್).

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳ ಪೈಕಿ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪೀಡೆಗಳು. ಆರು ಬಗೆಗಳು i) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ ii) ಇನ್ಸುಲಾನ ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್, ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಇವೆರಡು ಮಚ್ಚೆ ಮುಕ್ಕುಗಳ ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್‌ಗಳು iii) ಎ. ಕ್ಯ. ಕ್ರಿಯೊಪಿರಿಸ್ iv) ಹೀಲಿಯೋಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ(ಹಿ. ಅಬ್ಸೊಲೀಟ) v) ರೈಬ್ಬೈಲ್ ಫ್ಯಾಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ ಹೀಲಿಯೋಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ. ಅನೇಕದಲ್ಲಿ ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ; ಭಾರತದಲ್ಲಿ–ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡು, ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ. ರೈಬ್ಬೈಲ್ ಫ್ಯಾಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಸೀಐಲೆಂಡ್ ಹತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ; ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

ನಷ್ಟ : 1919ರಲ್ಲಿ, ಫ್ಲೆಚರ್ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರರವರು, ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್‌ಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 20–25 ದಶಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದರು. 1903ಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳನ್ನು ತೀವ್ರಪೀಡೆಗಳೆಂದು ಗಣಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. 1905, 1906ರಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬ್, ಸಿಂಧ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಕಾರಣದಿಂದ 1911ರಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಹತ್ತಿಬೆಳೆ ಹೋಯಿತು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯಾಹತ್ತಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್‌ಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಪಿಂಕ್‌ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗೆ ಬಂದವು. ಆಗಿನ ಮದ್ರಾಸ್ ಸರ್ಕಾರ 1919ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ 'ಪೆಸ್ಟ್‌ಆಕ್ಟ್' ಕಾಯಿದೆಯನ್ನು ಜಾರಿ ಮಾಡಿತು. ಫೆಬ್ರವರಿ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಶೇ. 4ರಷ್ಟು, ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಶೇ. 18ರಷ್ಟು ಅಥವಾ ಹಸುರು ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಹುಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆ ನಷ್ಟವೆಂದು ಬಲ್ಲಾರ್ಡ್‌ರವರು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದರು.

ಗುಜರಾತ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಚ್ಚೆ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳಿಂದ, ರೆಂಬೆ, ಹೂವು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ನಷ್ಟ. ಹುಳುಗಳಿಂದ, ಶೇಕಡಾ 38ರಷ್ಟು ಮಧ್ಯದ ಸುಳಿಗಳಿಗೆ ನಷ್ಟವೆಂದು ದೇಶಪಾಂಡೆ ಮತ್ತು ನಾಡಕರ್ಣಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದರು. ಹುಳುಗಳು ಪಕ್ಕದ ರೆಂಬೆಗಳ ಸುಳಿಗಳನ್ನೂ ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಪರಾಗಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ, ಹುಳುಗಳು ಒಂದು ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ನಷ್ಟ ಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ನಷ್ಟವಾದರೂ, ದೊಡ್ಡ ಕಾಯಿಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎಂಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳಿಂದ ಹೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಥವಾ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಉದುರುತ್ತವೆ.

ಹುಳುಗಳು ಹೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಹೂವು ಅರಳುವುದು ನಿಧಾನ ; ಹೂವುಗಳಿಗೂ, ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಗಾತ್ರದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ, ಹತ್ತಿ ಕೀಳು ದರ್ಜೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಲೆ ಕಡಮೆ. ಶೇಕಡಾ 87ರ ವರೆಗೂ ಹೂವುಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹುಳು ಕೊರೆದಿದ್ದು, ಅರಳಿದ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 20 ತೊಳೆಗಳಷ್ಟು ನಷ್ಟ ಹೊಂದಿ, 5ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಕಪಾಸ್ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಳು ಚೆನ್ನಾಗೇ ಕಾಣುವುದರಿಂದ, ಹುಳುಗಳಿಂದಾದ ನಷ್ಟ ಆಕಸ್ಮಿಕ ನೋಟಕ್ಕೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

1824ರಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ಸ್‌ರವರು ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್‌ಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಹಲವು ಮಿಲಿಯನ್ ಪೌಂಡು ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್ ಎಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿದರು. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವರು ಹಲವು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಹುಳುಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಶೇಕಡಾ 2೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಬರೋಡದಲ್ಲಿ, ಹತ್ತಿ ಇಳುವರಿ ಕಡಮೆಯಾಗಲು ಕಾರಣ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ (ಎ. ಫೇಬಿಯ) ಕಾರಣವೆಂದು ಪಟೇಲ್ ತೋರಿಸಿದರು.

ಮರಾಠವಾಡದಲ್ಲಿ ನಾದಕರ್ಣಿಯವರು 7 ವರ್ಷ ಗಮನಿಸಿ, ಈ ರೀತಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

1) ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತನೆ ತಡವಾದಾಗ, ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು. ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಮುಂಚೆಯೇ ಬಿದ್ದರಂತೂ ನಷ್ಟ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು.

2) ಹತ್ತಿಯ ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ನಷ್ಟ ಪಿಂಕ್‌ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳಿಂದ. ಆದರೂ ಕಾಯಿಗಳು ಪೂರ್ತಿ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ಎರಿಯಾಸ್ ಹುಳುಗಳಿಂದ, ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಕೊರೆದ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ರೋಗ ತಗಲುತ್ತದೆ.

3) ಗಿಡದಿಂದ ಆದ ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೀಳಲು ಆಗಲಾರದ್ದರಿಂದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಿ ಗಿಡದಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು.

ಸಾಧಾರಣ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ನಷ್ಟ ಶೇಕಡಾ 10–17 ರಷ್ಟು. ಆದರೆ, ಕೆಟ್ಟ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಶೇಕಡಾ 25–35 ಕ್ಕೂ ಏರುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿಯೂ ಕೀಳು ದರ್ಜೆ. ಹುಳು ಕೊರೆದ ಕಾಯಿಗಳು ಬೇಗ ಅರಳುವುದರಿಂದ, ಬೀಜ, ಹತ್ತಿ ತೂಕ ಕಡಮೆ. ಕೊಳಕು ಹತ್ತಿ. ದಾರವೂ ಪುಸಕಲು. ಬೀಜಗಳ ನಷ್ಟ ಶೇಕಡಾ 7–20.

i) ii) iii) ಮಚ್ಚೆಹುಳುಗಳ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್. ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳು.
ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಇವು ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯ ಕಂಟಕಗಳು. ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ ಅ) ಎ. ಫೇಬಿಯ ಆ) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ್ ಇ) ಎ. ಕ್ಯುಪ್ರಿಯೊವಿರಿಡಿಸ್.

ಎ. ಫೇಬಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ; ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಪಶ್ಚಿಮ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಎರಡು ಬಗೆಗಳು ಸೇರಿ ಭಾರತದ ಹತ್ತಿಗೆ ಬಹಳ ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ. ಎ. ಫೇಬಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ, ಎ. ಇನ್‌ಕುಸುಲಾನ ಕಡಮೆ ಮಳೆಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹವ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣ ಹವಾಗುಣವಿರುವ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕ, ತಮಿಳುನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎ. ಫೇಬಿಯ ತೀವ್ರ. ಕಠಿಣ ಹವವಿರುವ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ ದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ. ದಿಲ್ಲಿಯಂತಹ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಹವಾಗುಣದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳು ಇವೆ, ಆದರೂ ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಪ್ರಧಾನ. ಹೀಗೆ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಶಾಖ, ಈ ಪೀಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಮಧ್ಯದ ಸುಳಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಬಾಡಿ, ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಹುಳುಗಳು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು

ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಯಿ ಬುಡದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಹಿಕ್ಕೆಯಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಯು ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರ ಅಗಲಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು : ಈ ಕೀಟಗಳು ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹಲವು ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ–ಬೆಂಡೆ, ಕೆಂಪು ಪುಂಡ್ರಿಕೆ, ಬಿಂದಿಗೆ, ಕಾಡುಬೆಂಡೆ, ತುತ್ತಿಗಿಡ,



ಚಿತ್ರ 10.12 : ಸುತ್ತೆ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ (ಎರಿಯಾಸ್ ಇನ್‌ಸುಲಾನ)
1, 2) ಪತಂಗ 3) ನಷ್ಟಪಟ್ಟ ಸುಳಿ 4) ಹುಳು ಬಿದ್ದ ಮೊಗ್ಗು 5) ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಬೆಳೆದ ಲಾರ್ವ 6) ಮೊಟ್ಟೆ 7) ಹುಳು ಕೊರೆದ ಕಾಯಿ 8) ಕೋಶ

ಶ್ರೀಮುದ್ರೆಗಿಡ, ಅಬುಟಿಲಾನ್ ಗ್ರೇವಿಯೊಲೆನ್ಸ್, ದೇವ್‌ಕಪಾಸ್, ಸೆಣಬು, ಹೆತ್ತುತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಡೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ.

ಪ್ರೂಸದಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ದಾಸವಾಳ, ಪುಂಡಿ, ಶ್ರೀಮುದ್ರೆಗಿಡ, ಬಿಂದಿಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇರಾಕಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬೆಂಡೆ, ಪುಂಡಿ, ಬಿಂದಿಗೆ, ಅಬಿಟಿಲಾನ್ ಥಿಯೊಫ್ರಾಸ್ಟ್ರ್ಯ, ಪಾಲ್ಸ ಪಾರ್ವಿಫ್ಲೋರ, ದಾಸವಾಳಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಕಗಳು ಹತ್ತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಇದ್ದಾಗ ಈ ಆಸರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಂಡೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಸರೆಯಾಗಿದೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ನಡತೆ: ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ಹಸುರು. ಎ.ಫೇಬಿಯ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು. ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಹಸುರು ಪಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ. ಸಂಜೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ 2-3 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಮುಂಜಾನೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಗೂಡುತ್ತವೆ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ, ಪತಂಗಗಳು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಬಂದ ದಿನದ ರಾತ್ರಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸಂಪರ್ಕದ ಅವಧಿ 1-3 ಗಂಟೆಗಳು. ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಮೊದಲನೆ ರಾತ್ರಿಯೇ ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ; ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ 5ನೆ ದಿನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಪತಂಗಗಳ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ; ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರ, ಡಿಶಂಬರ್-ಮಾರ್ಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 87 ದಿನಗಳು ಬಂಧನದಲ್ಲಿ 8-22 ದಿನಗಳು ಪರಮಾವಧಿ 34 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಒಂದೇ ಹೆಣ್ಣು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 60 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ ಒಂದೊಂದು, ಸರಾಸರಿ 432; ಪರಮಾವಧಿ 697 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಮೊದಲನೆ 7 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ದಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗದ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಶಕ್ತಿ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಒಂದೇಸಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಳಿಗಾಲದ ಡಿಶಂಬರ್-ಜನವರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ತಿಂದ ಆಹಾರವೂ, ಪತಂಗ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಬೆಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಪತಂಗಗಳು, ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಪತಂಗಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ. ಒಂದೊಂದೇ; ಗಿಡದ ಸುಳಿ ಎಲೆ, ಹೂ ಮೊಗ್ಗು, ಉಪಪತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ತುಪ್ಪುಳು ಇರುವ ಭಾಗಗಳ

ಮೇಲೆ ಇಡುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಹತ್ತಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆ, ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳ ತೊಟ್ಟುಗಳು, ಹೂಮೊಗ್ಗು, ಎಲೆತೊಟ್ಟುಗಳು ಮೊದಲಾದ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲುಗಳಿರುವ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು, ನೀಲಿಹಸುರು, ಹೊಳಪು, ಕೆತ್ತನೆ. ಏಣುಗಳು ಮೇಲ್ಗಡೆ ಚಾಚಿವೆ. ಕಾವು 3-9 ದಿನಗಳು. ಅದರಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗುಜರಾತ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾವು 4 ದಿನಗಳು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 5-7 ದಿನಗಳು. ಪೂಸಾದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ 3 ದಿನಗಳು. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ 2-4 ದಿನಗಳು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 9 ದಿನಗಳು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತಬಿಳುಪುತಲೆ ಮತ್ತು ಮುನ್ನೆದೆ ಕಪ್ಪು. 1.3 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಅವು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ, ಹತ್ತಿರವಿದ್ದದ್ದನ್ನು ತಿನ್ನದೆ, ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಹರಿದಾಡಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಹಸುರನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿಂದು ಆಮೇಲೆ ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆ, ಹೂಮೊಗ್ಗು ಅಥವಾ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಮರೆಯಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗಿಡದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಲವು ಹೂಮೊಗ್ಗು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ನಷ್ಟಪಡಿಸಿ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ $\frac{3}{4}$ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಎ. ಫೇಬಿಯ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತಬಿಳುಪು ; ಮೈಮೇಲೆ ಮಧ್ಯೆ. ಒಂದು ಬಿಳಿ ಉದ್ದ ಗೆರೆ. ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮಸುಕು ಹಸುರುಛಾಯೆ ಬಿಳುಪು; ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಹಲವು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು; ಮುನ್ನೆದೆಯ ಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು. ಹುಳುಕೊರೆದ ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬುಡದ ಕಡೆ ರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಹಿಕ್ಕೆಯಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂಸದಲ್ಲಿ 9-20 ದಿನಗಳು; ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 14-16 ದಿನಗಳು ; ಉಳಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 10-12 ದಿನಗಳು. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಹುಳದ ಕಾಲ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ 10-16 ದಿನಗಳು ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 50-60 ದಿನಗಳು. ಹುಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ, ಹುಳದ ಅವಧಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಬೀರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೆಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿಗಿಂತ ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಗಿಡಗಳಿಂದ ಇಳಿದು, ಭೂಮಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎ. ಫೇಬಿಯ ಗಿಡದಿಂದ ಹೊರಗೆ, ಒಣ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆ ಮತ್ತು ಉಪಪತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಭೂಮಿ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ನಂಗಪಾಲ್ ಪ್ರಕಾರ, ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಸಿಂಧ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್-ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡದಮೇಲೂ, ನವಂಬರ್-ಡಿಶಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ತಮಿಳುನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 10–12 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಊದಾಬೂದು, ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಏಣು ; ಹೊಟ್ಟೆಯ 5ನೆ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಉಬ್ಬುಗಳು; ಕೊನೆಯ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ 3ನೆ ಹಲ್ಲಿನಂತಹ ಚಾಚುಗಳಿವೆ. ಕೋಶ, ದೋಣಿಯಾಕಾರದ, ಮಾಸಲುಬಿಳಿ ಅಥವಾ ನಸುಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರೇಷ್ಮೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ನಯವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಕೋಶವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶದ ಕಾಲ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ 8–14 ದಿನಗಳು ಪರಮಾವಧಿ; ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ 6–23 ದಿನಗಳು ; ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8–10 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ, ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ 22-35 ದಿನಗಳು; ಮರಾಠವಾಡಾದಲ್ಲಿ 18-46 ದಿನಗಳು; ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 25 ದಿನಗಳು. 7-8 ವಂಶಗಳು.

ಮುಂಗಾರು ಕಳೆದ ನಂತರ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಬಂದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಹುಳುಗಳು, ರೆಂಬೆ, ಹೂ, ಮೊಗ್ಗು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ ; ಡಿಶಂಬರ್ ಕೊನೆಗೆ, ಚಳಿ ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅಥವಾ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆದಾಗ, ಹುಳು ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಮೊದಲು ನವಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಳಿ, ಕೊರೆದಾಗ, ಬಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಡಿಶಂಬರ್-ಜನವರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೇ–ಜುಲೈಗಳಲ್ಲೂ ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚು.

ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳು ಫೇಬಿಯಾ, ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಮತ್ತು ಕುಪ್ರಿಯೊವಿರಿಡಿಸ್‌ಗಳ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಸಂಕರೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು : ಈ ಪೀಡೆಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಂಗಪಾಲ್ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲದೆ ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನದ ಮೇಲೆ ಫಾನಿರೊಟೋಮ ಹೆಂಡೆಕಾಸಿಸೆಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಈ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

i) ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಬಗೆಗಳು : ಕೊಯಂಬತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿ ಎ. ಫೇಬಿಯದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಪರೋಪಜೀವಿ ಶೇಕಡಾ 60–100ರಷ್ಟು ಕಂಡಿದೆ. ಬಹು ಪರೋಪಜೀವಿತನ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ,ಆಸರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ 8 ದಿನಗಳು. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿಡ್ರಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದದ್ದು ಶೇಕಡಾ 22ರಷ್ಟು ಕಡಮೆಯಾಯಿತು.

ii) ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೈಕೇನ್ ಲೆಫ್ರಾಯಿ (ಮೈ.ಗ್ರೀನ್ನೈ ಲೆಫ್ರಾಯಿ): ಮೈ.ಗ್ರೀನ್ನೈ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯಪರೋಪಜೀವಿ.

ಪರೋಪಜೀವಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಬದುಕಿರುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಲ ಒಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಟ್ಟಿದ ಎರಡನೆ ಅಥವಾ ಮೂರನೆ ದಿನದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹಗಲು, ಯಾವಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಾದರೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. 25°C ಶಾಖವಿದ್ದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಪರೋಪಜೀವಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಅದನ್ನು ನಿಶ್ಶಕ್ತಗೊಳಿಸಿ, ಆಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ ಮರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ, ಹೊರಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುವವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ , ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಣಜ, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರನ್ನು ತನ್ನ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಂಡನಾಳವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಹುಸೇನ್ ಮತ್ತು ಮಾಥುರ್ ಗಮನಿಸಿರುವಂತೆ, ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜ ಆಸರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಗಾಯದಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹೀರಿ, ಆಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದು ಅಥವಾ 2-4ರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸರೆ ಕೀಟದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಾದರೂ; ಆಗಾಗ ಆಸರೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆಸರೆಯ ಮೊದಲನೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಸಂಧಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಶೇಕಡಾ 52ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ, ಜುಲೈ-ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪರೋಪಜೀವಿ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಸಾಯುವವರೆಗೂ ಪ್ರತಿದಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಕಡಮೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ರಮ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಪರಮಾವಧಿ, ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ; 143, 216, 504, 589 ಮುಂತಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಣಜ ಅನಿಶೇಚಕವಾಗಿಯೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಲ್ಲದು; ಆಗ ಸಂತಾನವೆಲ್ಲ ಗಂಡುಗಳು. ಮರಿಯ ಅವಧಿ ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ 2-6 ದಿನಗಳು; ಪಂಜಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ 5-8 ದಿನಗಳು.

ಕೋಷ್ಟಕ 10.4

ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು

ಕುಲ	ಬಗೆ	ಪೀಡೆಯ ಹಂತ	ಪರೋಪಜೀವಿತನ	ವರದಿಯಾಗಿರುವ ದೇಶ
ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಮ್ಯಾಟಿಡಿ	ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಇವಾನ್‌ಸೆನ್	ಮೊಟ್ಟೆ	ಒಳಪರೋಪಜೀವಿ	ಪಂಜಾಬ್, ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ
ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ	ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಲೆಫ್ರಾಯಿ	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್	ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ
	ಮೈ. ಗ್ರೀನ್ಯೈ	,,	,,	ತಮಿಳುನಾಡು
	ಮೈ. ಹೆಬಿಟರ್	,,	,,	ತಮಿಳುನಾಡು, ದಿಲ್ಲಿ
	ಮೈ. ಬ್ರೆವಿಕಾರ್ನಿಸ್	,,	,,	ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಮರಾಠವಾಡಾ
	ರ್‍ಹೋಗಾಸ್ ಟೆಸ್ಟೇಸಿಯಸ್	,,	ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಪಂಜಾಬ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ
	ರ್‍ಹೋ. ಆಲಿಫುರೆನ್ಸಿ	,,	,,	ತಮಿಳುನಾಡು
	ಬ್ಯಾಸಸ್ ಬಗೆ	,,	,,	ತಮಿಳುನಾಡು
	ಆಪ್ಯಾಂಟೆಲಿಸ್ ಬಗೆ	,,	ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ
	ಕಿಲೋನಸ್ ಬಗೆ	ಕೋಶ	ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ

	ಕಿ. ರೂಫಸ್	ಕೋಶ	ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಪಂಜಾಬ್
ಇಃಕ್ನುಮಾನಿಡಿ	ಮೆಲ್ಪ ನರ್ಸೆಯಿ	,,	ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಗುಜರಾತ್, ತಮಿಳುನಾಡು, ಮರಾಠವಾಡಾ
ಚಾಲ್ಸಿಡಿಡಿ	ಚಾಲ್ಸಿಸ್ ಟಕಾರ್ಡಿಯ	,,	ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಪಂಜಾಬ್
	ಚಾ. ರೆಸ್ಪಾನ್ಸೊನೇಟರ್	,,	,,	,,
	ಚಾಲ್ಸಿಸ್ ಬಗೆ	,,	,,	,,
	ಸೆಂಟ್ರೊಚಾಲ್ಸಿಸ್ ಬಗೆ	,,	,,	,,
ಇಲಾಸ್ಮಿಡಿ	ಇಲಾಸ್ಮಸ್ ಬಗೆ	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್	,,	,,
	ಇ. ಜಾನ್‌ಸ್ಟೋನಿ	,,	,,	ತಮಿಳುನಾಡು
ಟ್ಯಾಕೈನಿಡಿ	ಆಕ್ಸಿಯ ಈಜಿಪ್ಸಿಯ	,,	ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ	ಪಂಜಾಬ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ
	ಆ. ಹೈಯಾಲಿನೇಟ	,,	,,	ತಮಿಳುನಾಡು
ಕ್ಲೋರೋಪಿಡಿ	ಪಾಲಿಯೊಡಾಸ್ಪಿಸ್	,,	,,	,,

ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು : ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಯೂಮೆನಿಸ್ ಪೀಟಿಯೊಲೇಟ (ಯೂಮೆನಿಡಿ) ಎಂಬ ಕಣಜ ಎ. ಫೇಬಿಯ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ; ತನ್ನ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಂಥಕೋನಿಡಿ ಫರ್ಸಿಲ್ಲೇಟ ಎಂಬ ಪೆಂಟಟೋಮಿಡ್ ತಿಗಣೆಯೂ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್-ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯ ಸುಳಿಗಳ ಮೇಲೆ, ಸಣ್ಣ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದಾಗ ಪರೋಪ ಜೀವಿ ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಕಾರಣ, ಬಹುಶಃ ಆಸರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಸಣ್ಣ. ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಂತರ ಅವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ; ಡಿಶಂಬರ್-ಜನವರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಡಿಶಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 90ರಷ್ಟು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ನವಂಬರ್-ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಬೆಂಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಹತ್ತಿ ಮೇಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಯಂಬತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿ ಮೈ.ಲೆಫ್ರಾಯಿ ಬೀಳುವಿಕೆ ಶೇ. 2-3ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಪರಿಣಾಮಕರವಾದ ಪರೋಪಜೀವಿಯೇ ಅಲ್ಲ. ಅವನ್ನು, ಚಪ್ಪರದವರೆಯ ಮೇಲಿನ ಅಡಿಸೂರ ಆಟ್ಕಿನೋಣಿ ಹುಳದ ಮೇಲೂ, ಹತ್ತಿಕಾಯಿಯ ರೆಟ್ಟೈಲ ಫ್ರಾಂಟಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಬೆಂಡೆಕಾಯಿಯ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಹುಳದ ಮೇಲೂ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೈ.ಲೆಫ್ರಾಯಿ ಪಿಂಡೀಸೊಪ್ಪು, ಹೆತ್ತುತ್ತಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮುದ್ರೆ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಸಂಬಂಧಿ ಮೈ.ಗ್ರೀನ್ಯೆ ಪಿಂಡೀಸೊಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಶೇಕಡ 8-48ವರೆಗೂ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಎರಿಯಾಸ್ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡಿಲ್ಲ.

ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ, ಜುಲೈ-ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೈ. ಲೆಫ್ರಾಯಿ ಹತ್ತಿತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಹುಳಕ್ಕಿಂತ, ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರಾಯದ ಕಣಜಗಳೇ ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಎ. ಫೇಬಿಯಾ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿಗೆ ಮೈ. ಗ್ರೀನ್ಯೆ ಪರೋಪಜೀವಿ ಮತ್ತು ಎ.ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿಗೆ ಮೈ.ಲೆಫ್ರಾಯಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದು ಕಂಡಿದೆ :

ಸೂರತ್ ಮತ್ತು ದಿಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ :

1) ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಮರೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಕಾಣುತ್ತಿರುವವುಗಳನ್ನು ಪರೋಪಜೀವಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಎರಿಯಾಸ್

ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಹಾಕುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಕೈ ಕೆಲಸ ಹೆಚ್ಚು.

2) ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಕೃತಕ ವಾಗಿ ಸಾಕಿರಬೇಕು.

3) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳೇ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗೆ ಬೇಕು. ಅಂಥವು ಸಿಕ್ಕುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ.

4) ಪರೋಪಜೀವಿಗೆ, ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರೆ ಆಸರೆ ಕೀಟವಿಲ್ಲ.

ಈ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ಕಂಡು ಬಂದ ವಿಷಯ ಗಳು :

1) ಪರೋಪಜೀವಿಗೆ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕೋಶವಾಗುವ ಮುನ್ನಿನ ಹಂತವೇ ಬೇಕು. ಈ ಹಂತ ಕಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ 7-10 ದಿನಗಳಿರು ವುದರಿಂದ, ಹೊಸ ಆಹಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒದಗಿಸಬಹುದು.

ಪ್ಲಾಟೀದ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾದ ಆಸರೆ. ಅದರ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯು, ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇದು ಅನುಕೂಲ.

3) ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜಗಳು 13°-16° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಅಭಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದು.

iii) ಇಲಾಸ್ಮಸ್ ಜಾನ್ಸ್ಟೋನಿ : ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಾಹ್ಯಪರೋಪಜೀವಿ. ಕೊಯಂಬತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿ ಪಿಂಡೀಸೊಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎ.ಫೇಬಿಯ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಡೆಯ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದೇ ಆಸರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿ ಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪರೀಕ್ಷಾವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶವಾಗಲು ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಪಿಂಡೀಸೊಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸರೆ ಕೀಟಗಳಿದ್ದಾಗ ಈ ಪರೋಪಜೀವಿ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದೊಂದು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರಿನಲ್ಲೂ, 7-10, ಪರಮಾವಧಿ 98 ಪರೋಪಜೀವಿಗಳವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಅವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಸಕ್ಕರೆಪಾಕ ಕೊಟ್ಟಾಗ 15 ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಕಣಜ, ಆಸರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರಿನ ಮೈ

ಮೇಲೆ, ತನ್ನ ಅಂಡನಾಳದಿಂದ ಹಲವು ಸಲ ಚುಚ್ಚಿ ನಿಶ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸಿ, ಅದರ ಮೈ ಮೇಲೆ 8-10 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ವಿರಳವಾದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣ, ಬಿಳುಪು, ಆಸರೆ ಕೀಟದ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶ; ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಪ್ರಾಯದ ಕಣಜಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಕಾಲ 10-12 ದಿನಗಳು.

ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಆಸರೆಗಳು, ಎರಿಯಾಸ್‌ನ ಮೂರು ಬಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ. ಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಅನಿರ್ಬಂಧವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುತ್ತವೆ, ಸಂಪರ್ಕ 10 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಕಣಜ, ಆಸರೆ ಕೀಟವನ್ನು ಅದರ ಆಹಾರದೊಳಗೆ ನೆಲೆ ಗೊತ್ತುಮಾಡಿ, ಹೊರಗಿನಿಂದಲೇ ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನವಂಬರಿನಲ್ಲಿ, ಶಾಖ 75° ಫೆರನ್‌ಹೀಟ್‌ಗಿಂತ ಕಡಮೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ, ಕೆಲವೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು. ಆಸರೆ ಕೋಶದ ಮುನ್ನಿನ ಹಂತದ ಮೇಲೂ ಪರೋಪಜೀವಿ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಿಶೇಚಕ ಜನನವೂ ಇದೆ. ಸಂತತಿಯೆಲ್ಲ ಗಂಡು ಮಾತ್ರ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ 10-28 ದಿನಗಳು.

iv) ರ್ಹೋಗಾಸ್ ಟಿಸ್ಟೇಸಿಯಸ್ ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ : ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರಿನ ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಎರಿಯಾಸ್ ನ ಮೂರು ಬಗೆಗಳೂ ಆಸರೆಗಳು. ದಿಲ್ಲಿ, ಪಂಜಾಬ್ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್‌ಗಳಂತಹ ಉತ್ತರಭಾರತದ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೂ ಹರಡಿದೆ.

ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ, ಹತ್ತಿತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಜುಲೈ-ಆಗಸ್ಟ್ ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದಂತೆ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಕಣಜಗಳು ಸುಮಾರು 10 ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ಹಗಲು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕಣಜಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು, ಆಸರೆ ಕೀಟದ ಎರಡನೆ ಹಂತ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಮೂರನೆ ಹಂತಗಳು ಇಷ್ಟ. ನಾಲ್ಕನೆ ಹಂತದ ಮೇಲೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ ; ಮೊದಲನೆ ಹಂತದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಯಾವಾಗಲೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಸರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೊಗ್ಗುಗಳೊಳಗಿದ್ದಾಗ ಕಣಜ, ಕಾಯಿ, ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಮೇಲೆಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸಿ ಆಸರೆಯನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಕುಡಿ ಮೀಶೆಗಳಿಂದ ಆಸರೆ ಹುಳು ಕೊರೆದಿರುವ ಕಡೆ, ಇರುವ ಹಿಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ, ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕಿಟ್ಟು, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ನಿಶ್ಚೇ-ಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಆಸರೆ ಕೀಟದೊಳಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ

ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಆಸರೆಕೀಟದೊಳಗೆ ಒಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಶಕ್ತಿ ಕಡಮೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣುಕಣಜ ಪರಮಾವಧಿ 83 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಡಬಲ್ಲದು. ಹೆಣ್ಣು ಕಣಜ ಶಾಖ, ಆಹಾರಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ, 7–35 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಮೇಲೆ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಆಸರೆ ಕೀಟದೊಳಗಿನ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಬೀರುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ 10 ದಿನಗಳು, ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ 35 ದಿನಗಳು.

ಈ ಪರೋಪಜೀವಿ, ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದರೂ ಮತ್ತು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಕಡಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ, ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನಾಶಕ್ತಿ ಕಡಮೆ ಮತ್ತು ಕೋಶದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 25ರಷ್ಟು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಇನ್ನಾವ ಸೂಕ್ತ ಆಸರೆಯೂ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ.

v) ರೋಗಾಸ್ ಅಲಿಘರೆನ್ಸಿ : ಇದು ಮೊದಲು ಪ್ಲಾಟಿಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿತು; ಕೊಯಂಬತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿ, ಹತ್ತಿಕಾಯಿ, ಹೂಮೊಗ್ಗು, ಬೆಂಡೆಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಡಿಸೆಂಬರ್–ಜನವರಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸರೆಕೀಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ, ಈ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಣಾಮಕರ. ಒಂದು ಆಸರೆ ಕೀಟದಿಂದ ಒಂದೇ ಕಣಜ ಬರುತ್ತದೆ.

vi) ಆಕ್ಸಿಯ ಈಜಿಪ್ಟಿಯ ಮತ್ತು
ಅ. ಪೈಯಾಲಿನೇಟ (ಟ್ರಾಕೈನಿಡಿ)

ಮೊದಲನೆಯದು ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡಯದು ಕೊಯಂಬತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿ, ಎರಡೂ ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ಪರೋಪ ಜೀವಿ ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳು ಆಸರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಅವುಗಳಿಂದ ನೊಣಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

vii) ಬ್ರ್ಯಾಕನ್ (ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ) : ಇವು, ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಹತ್ತಿಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ಒಳಪರೋಪಜೀವಿ ಗಳು ; ಆದರೆ, ಅದೇ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯದೊಳಗಿದ್ದಾಗ ಈ ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಆಸರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ನಿಂದ ಒಂದೇ ಪರೋ

ಪಜೀವಿ ಕಣಜ ಬರುತ್ತದೆ ; ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ, ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಕಂಡಿವೆ. ಇವು ಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ ಆಗಿಲ್ಲ.

viii) ಮೆಲ್ಲ ನರ್ಸೆಯಿ (ಇಃಕ್ನುಮೂನಿಡಿ) : ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ, ಇದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಬಾಹ್ಯಪರೋಪಜೀವಿ; ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ. ಇದು ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕೀಟದ ಹತೋಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿಲ್ಲ; ಏಕೆಂದರೆ ಗಂಡು ಕಣಜಗಳು ಹೆಚ್ಚು; ಹೆಣ್ಣು ಕಣಜಗಳು ಶೇಕಡಾ 5 ಮಾತ್ರ. ಕಣಜ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಗಳಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಶಕ್ತಗೊಳಿಸಿ, ಕೊಂದರೂ ಪರೋಪಜೀವಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಶಾಖದ ಶ್ರೇಣಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ಕಣಜ ಆಸರೆ ಕೋಶವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ ಮೇಲೆ, ಮೊಟ್ಟೆ ಗಳನ್ನು ಕೋಶಕ್ಕೂ, ಅದರ ಗೂಡಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಕಣಜ 5-51 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ 150 ಆಸರೆ ಕೋಶಗ ಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಶಾಖ, ತನುವುಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಕಣಜದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಕಾವು 0.8-2.93 ದಿನಗಳು ; ಗ್ರಬ್ 3-9 ದಿನಗಳು, ಕೋಶ 7-38 ದಿನ ಗಳು ; ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಾಗ, ಒಂದೇ ಗ್ರಬ್ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ; ಉಳಿದವು ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ.

vi) ಬ್ರಾಕಿಮೀರಿಯ ಟಕಾರ್ಡಿಯಿ (ಚಾಲ್ಸಿಸ್ ಟಕಾರ್ಡಿಯಿ) ಚಾಲ್ಸಿಡಿಡಿ : ಇದು ಎರಿಯಾಸ್ ಮೂರು ಬಗೆಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಪರೋಪಜೀವಿ. ಆಸರೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಆಸರೆಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆ. ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜಗಳು ಅಲ್ಪಾಯುಷಿಗಳು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆಯುಸ್ಸು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ (ರ್ಹ್ಯೋಟಕ್) ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ 11 ದಿನಗಳು ; ಉಳಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಕಡಮೆ ಯಾದಂತೆ, ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಪರೋಪಜೀವಿ ಗ್ರಬ್ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪಿನದು. ಆಸರೆ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಅಡ್ಡ ಲಾಗಿರುತ್ತದೆ; ತಲೆ, ಆಸರೆಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ. ಕೋಶವಾಗುವ ಮುನ್ನ ಗ್ರಬ್ ಏನನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ :

ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳು ಒಳಗಿದ್ದು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ, ಹತೋಟಿ ಕಷ್ಟ. ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಹುಳುಗಳಿಗಾಗಿ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ :

1) ಬೇಸಾಯ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹತೋಟಿ :

i) ಮೊದಲು ಹುಳು ಕೊರೆದ ಸುಳಿ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು.

ii) ಬಲೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು.

iii) ಆಕರ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದು.

iv) ಹತ್ತಿಬೆಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಬೆಂಡೆ ಮುಂತಾದ ಆಸರೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದಿರುವ ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು.

v) ಹತ್ತಿ ಕೊಯ್ಲು ಪೂರೈಸಿದ ನಂತರ, ಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತೆಗೆಯುವುದು.

vi) ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು.

i) ಮೊದಲು ಹುಳುಕೊರೆದ ಸುಳಿ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು :

ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ, ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುವುದನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾದರೂ, ಹುಳುಕೊರೆದ ಭಾಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೈತರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣದೆ, ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಜೂನ್-ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ (ಮಾರ್ಚ್ ಬಿತ್ತನೆ) ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳ ಸುಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಎಳೆದು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಕೋಶಗಳು ಸಾಯುವಂತೆ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ, ಈ ಕ್ರಮ ಹುಳುಕೊರೆದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಕೀಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿತ್ತು.

ii) ಬಲೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು : ಬೆಂಡೆ, ಹತ್ತಿ ಹುಳುಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಸರೆ. ಬೆಂಡೆ ಮತ್ತು ತೊಗರೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯ್ತು. ತೊಗರಿ ಹೆಚ್ಚು ಪೊದೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಕಟ್ಟಲು ಅಡ್ಡಿಯಾಯಿತು. ಬೆಂಡೆ ಒಳ್ಳೆ ಆಸರೆ ಬೆಳೆಯಾದರೂ ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(ಅ) ಬೆಂಡೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು, ಹುಳುಗಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದರೂ, ರೈತರು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತು ಸುಡುವುದಿಲ್ಲ ; ಏಕೆಂದರೆ ಬೆಂಡೆಯೇ ಒಂದು ಲಾಭಕರ ಬೆಳೆ ; ಆದ್ದರಿಂದ ರೈತರೆಲ್ಲರೂ ಕೀಳಲಾರರು; ಹತ್ತಿಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿ ಪೀಡೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರವೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಆಸರೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಬೆಳೆ

ದರೆ ಹುಳುಗಳು ಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಬೆಂಡೆಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕಿತ್ತು ಸುಡ ಬೇಕು.

(ಆ) ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳು ಬೆಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇಗ ಬೇಗ ಬೆಳೆದು ಸಂಖ್ಯಾಭಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

(ಇ) ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆಗಳು ಬೆಂಡೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾದ ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್‌ಗ್ರೀನ್ಸೈ, ಮೈ.ಲೆಫ್ರಾಯಿ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಯ ಈಜಿಪ್ಟಿಯಗಳು ಅವನ್ನು ಆಕ್ರ ಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿ ಬಳಿ ಬೆಂಡೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗದು.

iii) **ಆಕರ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದು :** ಆಗಾಗ ಒಂದೆರಡು ಎರಿಯಾಸ್ ಪತಂಗಗಳು ದೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದರೂ, ಅವು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ, ದೀಪಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ; ಮತ್ತು ಸುವಾಸನೆ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಅಮೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್, ಮೆಥಿಲ್‌ಬ್ಯೂಟ್ರಿಯೇಟ್, ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಸಿಡ್, ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್, ಕ್ಲೋವ್ ಆಯಿಲ್, ಅಮೋನಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟಾಗಲೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಲಿಲ್ಲ.

vi) **ಹತ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಬೆಂಡೆ ಮೊದಲಾದ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳನು, ತೆಗೆಯುವುದು :**

ಕಳಪೆ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು , ಆಸರೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ಹತ್ತಿಕೀಟಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆ, ಒಂದೇ ಆದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ; ಎರಡು ಬೆಳೆಯಾದರೆ ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಲು ಅನುಕೂಲ ವಾಗಿ, ಎರಡನೆ ಬೆಳೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೂ, ಬೆಂಡೆಯನ್ನು ಆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಾರದು. ಸೂಕ್ತವಾದಂತೆ, ಹತ್ತಿ ತಾಕು ಗಳನ್ನು ಖರೀಫ್ ಅಥವಾ ರಬಿ ಬೆಳೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

v) **ಹತ್ತಿ ಬಿಡಿಸಿದನಂತರ ಹತ್ತಿಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡುವುದು :** ಇದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕ್ರಮ. ಎಲ್ಲೋ ಒಂದೆರಡು ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತರೆ ಸಾಲದು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆದವರೆಲ್ಲರೂ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ ಕಡೆ, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹುಳು ಕೊರೆದದ್ದು, ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ ಕಡೆಗಿಂತ ಶೇಕಡಾ 3-5ರಷ್ಟು ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಇಳುವರಿಯೂ ಶೇಕಡಾ 20 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿತು ; ಹತ್ತಿ ಗುಣವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು. ಬರೋಡದಲ್ಲಿ, 'ಬರೋಡ ಸ್ಟೇಟ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಪೆಸ್ಟ್ ಅಂಡ್ ಡಿಸೀಸಸ್ ಆಕ್ಟ್ 1940' ಎಂಬ ಕಾನೂ

ನನ್ನು ಜಾರಿ ಮಾಡಿ, ಹತ್ತಿ ಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಮೇ 15ರ ಒಳಗೆ ಕಿತ್ತು ನಾಶಮಾಡಿದಾಗ, ಎ. ಫೇಬಿಯದ ಆಕ್ರಮಣ ಶೇಕಡಾ 20-69ರಷ್ಟು ಇದ್ದದ್ದು ಶೇಕಡಾ 0.5-1.9ರಷ್ಟು ಕಡಮೆಯಾಯಿತು. ಇಳುವರಿ ಶೇಕಡಾ 19 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿತು.

v) **ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು :** ಗಾಸಿಪಿಯಂ ಟ್ರೈಲೋಬಮ್, ಗಾ. ಹಿರ್ಸುಟಮ್, ಗಾ. ಪಂಕ್ಟೇಟಮ್, ಗಾ. ಥರ್ಬೆರಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಾಗೂ ಬಗೆಗಳು ಪ್ಲಾಟೇಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಕೀಟವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಂದಾದ ಅಡ್ಡ ತಳಿಗಳೂ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುತ್ತವೆ. ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ದೇಶಿ ಹತ್ತಿಗಳಿಗೆ, ಅಮೆರಿಕ ಬಗೆಗಳಿಗಿಂತ ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಬೀಳುವುದು ಕಡಮೆ. ಗಾ.ಹಿರ್ಸುಟಮ್ ಬಗೆ ಹತ್ತಿಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಹುಳುಗಳು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ; ಹೊಲದಲ್ಲೂ ಆ ಗಿಡಗಳು ಹುಳದ ಕಾಟವಿಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಗಾ. ಆರ್‌ಮೌರಿಯಾನಮ್ ಮತ್ತು ಸೊಮಾಲಿ, ಸೂಡಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾ.ಸೊಮಾಲೆನ್ಸಿ ಎಂಬೆರಡು ಕಾಡು ಹತ್ತಿಬಗೆಗಳೂ ಪ್ಲಾ. ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಕೀಟವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಹುಳುವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಹತ್ತಿ ಬಗೆಗಳು ಕಡಮೆ. ಸೂಡಾನಿನಲ್ಲಿ, 4 ಕಾಡು ಹತ್ತಿಬಗೆಗಳಾದ ಗಾ. ಥರ್ಬೆರಿ, ಗಾ. ಸೊಮಾಲೆನ್ಸಿ, ಗಾ. ಆರ್‌ಮೌರಿಯಾನಮ್, ಗಾ. ರೈಮಾಂಡೈ ಗಳು ಎರಿಯಾಸ್ ಇನ್‌ಸುಲಾನ ಕೀಟವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುತ್ತವೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

2) **ಕೀಟನಾಶಕದ ಹತೋಟಿ :**

ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ, ಹುಳುಕೊರೆದ ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ಎರಡನೆ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಫಾಲಿಡಾಲ್ 2 ಎಂ.ಎಲ್. 1 ಗ್ಯಾಲನ್ ($4\frac{1}{2}$ ಲೀಟರ್) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೆಟಾಸಿಡ್ ಕಾಂಬಿಯನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿ ಸಿಂಪರಿಸಬಹುದು. ಸೆವಿನ್ ಅಥವಾ ಎಂಡ್ರಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಗಂಧಕವನ್ನು ಬೆರಸಬೇಕು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನುಶಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

3 **ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ರಮದಿಂದ ಹತೋಟಿ :** (ಬಯಲಾಜಿಕಲ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್) : ಹತ್ತಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳೂ, ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗಗಳೂ

ಇವೆ. ಅವನ್ನು ಹತ್ತಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು, ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕಸ್ ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪರಿಣಾಮ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಹತ್ತಿಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ದೇಶಗಳ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ, ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸಿದರೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾದೀತು.

4) ಕಾನೂನಿನಿಂದ ಹತೋಟಿ (ಲೆಜಿಸ್ಲೇಟಿವ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್) :

ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ 1919ರಲ್ಲೇ, ಮದ್ರಾಸ್ ಪೆಸ್ಟ್ ಆಕ್ಟ್ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಹತೋಟಿಗೆ ಜಾರಿ ಮಾಡಿ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮೊದಲೆ, ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯ ಹತ್ತಿಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕಿತ್ತು ಆಮೇಲೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯದೆ ಅಂತರ ಬಿಡಬೇಕೆಂದು ವಿಧಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಹತ್ತಿ ಪೀಡೆಗಳು ಬಹಳ ಕಡಮೆಯಾದವು. 1953-44 ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಬರೋಡದಲ್ಲಿ ಬರೋಡ ಸ್ಟೇಟ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಪೆಸ್ಟ್ ಅಂಡ್ ಡಿಸೀಸಸ್ ಆಕ್ಟ್ 1940 ಎಂಬ ಕಾನೂನನ್ನು ಜಾರಿ ಮಾಡಿ, ಮೇ 15 ಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಹತ್ತಿ ಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು, ಜೂನ್ 15ರವರೆಗೂ ಅಂತರ ಬಿಡಬೇಕೆಂದು ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ, ಹತ್ತಿಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಗಣನೆಗೆ ಬಾರದಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಯಾದವು.

ಸಾರಾಂಶ : ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕ್ರಮದಿಂದ ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಸಾಯ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಮಗಳಾದ ಹತ್ತಿ ಬಿಡಿಸಿದ ನಂತರ ಕೂಳೆಗಳ ನಾಶ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಬೆಂಡೆ ಮುಂತಾದ ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯದಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಇದರ ಜತೆಗೆ, ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೆಲಸವೂ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲ ದೇಶ ಗಳಲ್ಲೂ ಕಾನೂನು ಜಾರಿಯಿಂದ, ಹತ್ತಿ ಕೂಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವಂತೆಯೂ ಮತ್ತು ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯದಂತೆಯೂ ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಬೇಕು.

ಎರಿಯಾಸ್ ಕುಪ್ರಿಯೊವಿರಿಡಿಸ್ ಇದು ಎರಿಯಾಸ್ ಪಂಗಡದ ಮೂರನೆ ಬಗೆ. ಚೈನ, ಫಾರ್ಮೋಸ, ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿದೆ. ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲೂ ಕಂಡಿದೆ. ಏಪ್ರಿಲ್ ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗೆ ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಉಳಿದಂತೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಿಡ ಗ್ರ್ಯಾಯಿಯಾಯ್ಡಿಸಾ ಎಂಬ ಕಳೆ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ

ಮಾತ್ರ ಕಂಡಿದೆ, ಜೂಟ್, ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಬಗೆಗಳು, ಹೆತ್ತುತ್ತಿ, ಅಲ್ಥಿಯ ರೋಸಿಯ, ಮಾಲ್ವೇಸ್ಟ್ರರ್ ಟ್ರೈಕಸ್ಪಡೇಟಮ್‌ಗಳ ಮೇಲೂ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

(iv) ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್

ಪ್ಲಾಟಿಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ (ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೊರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ)

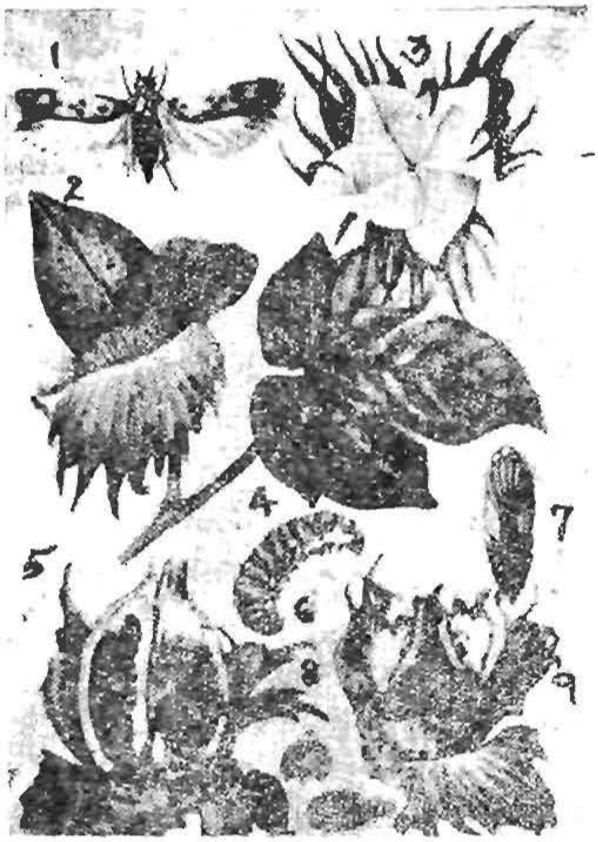
ಗೆಲೆಕಿಯೆಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಈ ಕೀಟ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ. ಪ್ರಪಂಚದ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ನ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಅದನ್ನು ಎರಿಯಾಸ್ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಒಂದು ಕಪ್ಪುಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಪತಂಗ; ಅದರ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಡ್ಡಗಲ 0.6 ಅಂಗುಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ ಇದನ್ನು ಮೊದಲು 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮುಂಬೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ವರ್ಣಿಸಿದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬಹುಶಃ ಸ್ಥಳೀಯಕೀಟವಿರಬಹುದೆಂದು ಮಾರ್ಲಟ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಟೆ ಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಹತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ, ಇದು ಭಾರತದಿಂದ ಈಜಿಪ್ಟಿಗೆ ಹರಡಿತು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಇದ್ದಾಗ, ಈ ಕೀಟ ಹತ್ತಿ ಬೀಜದೊಳಗೆ ಬಹಳ ಕಾಲ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅನಾನುಕೂಲದ ಕಾಲ ವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ, ಈ ಕೀಟ ಹಾಗೆ 18 ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಇದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಕೋಶವಾಗಿ, ಪತಂಗ ಬಂದ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳಿವೆ. ಇದು ದೇಶ ದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹವಾಗುಣಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಪಂಜಾಬ್, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾಥ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಬಿಹಾರ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಾಶಕರ.

ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಹತ್ತಿಯ ಪೀಡೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ರಿಚರ್ಡ್ಸ ರವರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಹೊರತು ಸಾಕಷ್ಟು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆದಿಲ್ಲ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿ ಮುಖ್ಯ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯವಾದರೂ, ಕೆಲವೇ ಬೇರೆ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ. ಈ ಕೀಟದ ಹತೋಟಿಗೆ, ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಅಯ್ಯರ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳೇ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ಸ್‌ರವರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಕೀಟ, ಬೆಂಡೆಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಶೇಕಡಾ 21 ರವರೆಗೂ ಕಂಡಿತು ; ಪುಂಡಿಯ ಮೇಲೆ

ಶೇಕಡಾ 1½, ಆಮೇಲೆ ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಸಬ್‌ದರಿಫ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಬಿಂದಿಗೆ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿತು.



ಚಿತ್ರ 10.13 : ಹತ್ತಿಯ ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ (ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೊರಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ)

1) ಪತಂಗ 2) ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ 3) ಅರಳದಿರುವ ಮೊಗ್ಗು 5) ಪತಂಗ (ನರೆ ಬಣ್ಣ) 5) ಕಾಯಿಯೊಳಗೆ ಹುಳ 6) ಲಾರ್ವೆ 7) ಕೋಶ 8) ನಷ್ಟಪಟ್ಟ ಬೀಜ 9) ಅರಳಿದ ಕಾಯಿ, ರಂಧ್ರದೊಡನೆ

ಕಾಡುಗಿಡಗಳ ಪೈಕಿ, ಶ್ರೀಮುದ್ರೆ ಹಸುರು ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 2ರಷ್ಟು ಕಂಡಿತು. ಆದರೂ, ಈ ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳಾವವೂ, ಕೀಟ ಉಳಿದು ಹೆಚ್ಚಲು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ; ಕಾರಣ, ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲದೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ನಂಗಪಾಲ್ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರುವ ಆಸರೆಗಳು : ಪುಂಡ್ರಿಕೆ, ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಪಾಂಡೊರಿಫಾರ್ಮಿಸ್, ಹೂವರಸಿ, ಕಸ್ತೂರಿ ಬೆಂಡೆ ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್, ರೂಗೋಸಸ್, ಶ್ರೀಮುದ್ರೆ, ಆಲ್‌ಥಿಯ ರೋಸಿಯ.

ಮರಾಠವಾಡಾದಲ್ಲಿ ನಾಡಕರ್ಣಿಯವರು ಬೆಂಡೆ ಮತ್ತು ಮರಹತ್ತಿ ಈ ಕೀಟದ ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನಷ್ಟ : ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹೂಮೊಗ್ಗು, ಹೂವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ; ಹೂಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಕೋಶ, ಶಲಾಕೆ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿಬೀಜದ ಇಳುವರಿ, ಎಣ್ಣೆ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ನೂಲಿನ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಗಳೆಲ್ಲ ಹಾಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್, ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಾಗ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ, ಕೀಟ ಉಳಿದು ಹರಡುವುದು, ಬೀಜದೊಳಗಿರುವ ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆಯ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿಂದ. ಒಂದು ಬೀಜದೊಳಗಿನ ಜಾಗ ಸಾಲದೆ ಹೋದರೆ, ಹುಳು ತಾನು ತಿಂದು ಟೊಳ್ಳುಮಾಡಿರುವ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ನೋಡಿದಾಗ, ಒಳ್ಳೆಯ ಬೀಜಕ್ಕೂ, ಹುಳು ಇರುವ ಬೀಜಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ರಿಚರ್ಡ್‌ರವರ ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಅಯ್ಯರ್‌ರವರು, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೀಟದ ಉಳಿಕೆ ಆ ರೀತಿ ಅಲ್ಲವೆಂದಿದ್ದಾರೆ. ಮರಾಠವಾಡದಲ್ಲಿ ನಾಡಕರ್ಣಿಯವರು ಕೀಟ ಉಳಿಯಲು ಮಣ್ಣಿಗಿಂತ ಬೀಜ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಒಳ್ಳೆಯ ಬೀಜಗಳ ಜತೆಗೆ, ಹುಳುವಿರುವ ಬೀಜಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯದೆ ಬಿತ್ತುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್, ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ನಂತರ, ಬೀಜದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನವರೆಗೂ ಸುರಂಗ ಮಾಡಿ, ಪುನಃ ಕೆಳಕ್ಕೆಹೋಗಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಪತಂಗ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ, ಸುರಂಗದ ಮೂಲಕ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿಂದಾದ ಪತಂಗಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ಕಪ್ಪು ಬೂದು ಅಥವಾ ನರೆ. ಹತ್ತಿಗಿಡ ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಪತಂಗಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು 56 ದಿನಗಳು, ಗಂಡು 20 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಎಲೆ, ಹೆಂಟೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಡಗಿದ್ದು, ಹಾರಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ತೊಂದರೆಯಾದರೆ, ಕೂಡಲೆ ಬೇರೆಕಡೆ ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಯಂಕಾಲದ ಮೇಲೆ, ಹಾರಾಡಿ ಆಗಾಗ ದೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪತಂಗಗಳು

ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿರುವುದರಿಂದ ಹತ್ತಿಗಿಡ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಿಡುವವರೆಗೂ ಕಾಯಬಲ್ಲದು. ಹತ್ತಿಗಿಡ, ಹೂಬಿಡುವ ವೇಳೆಗೆ ಪತಂಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು, ಚಿಗುರು ಭಾಗಗಳ ಮೇಲಿಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಪತಂಗ ಹುಟ್ಟಿದ ಮೂರನೆ ದಿನದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಣ್ಣ, ಚಪ್ಪಟೆ, ಬಿಳುಪು, ಚಿಗುರೆಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಮೊಗ್ಗು, ಉಪಪತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾಯಿತೊಟ್ಟುಗಳ ಮೇಲೆ, ಒಂದೊಂದೇ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಪರಮಾವಧಿ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 220 ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ 456, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ 375 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ವರೆಗೂ ಇಡುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಸರಾಸರಿ 125. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹೂಮೊಗ್ಗು ಗಳು ಪತಂಗ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಇಟ್ಟರೂ, ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ 23 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟದ ಮುಂದಿನ ವಂಶಗಳ ಕಾಲನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಈ ಕೀಟ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಬೆಳೆಯಲು, ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 4-5 ದಿನಗಳು, ಪಂಜಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ 8-16 ದಿನಗಳು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ 9-25 ದಿನಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕಾವು 4-25 ದಿನಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ಹೊಸ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ, ಬಿಳುಪು, ತಲೆ ಸಣ್ಣ, ಕಪ್ಪು. ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಹರಿದಾಡಿ, ಎಲೆಯ ಅಗಾಂಶವನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ, ಸುಳಿರೆಂಬೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಕೊರೆದು ಸೇರುತ್ತದೆ; $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ ಅಂಗುಲ ಸುರಂಗ ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ; ಆದರೂ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ರೆಂಬೆಯೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೀಟದ ಮೊದಲನೆ ವಂಶ, ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹುಳುಬಿದ್ದ ಹೂವುಗಳ ದಳಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಗಿ ತಿರುಚುತ್ತವೆ. ಹುಳು, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪರಾಗ ಕೋಶ, ಶಲಾಕ, ಅಗಾಂಗ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತಿಂದು, ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹುಳುಬಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಹುಳು ಕೊರೆದಿದ್ದರೂ, ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಹತ್ತಿ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದಾಗು ತ್ತದೆ. ಹೂವುಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಗರ್ಭವತ್ತಾಗದೆ, ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳು, ದಳವೃತ್ತ ಬಿದ್ದು ಹೋದ ಮೇಲೆ ಉದುರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಾಯಿಗಳು ಹುಳು ಕೊರೆದಿದ್ದರೂ, ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳು ಬಿದ್ದ ಕಾಯಿಗಳು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಪಕ್ವವಾಗಿ

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 3 ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು, 8–16 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 3ನೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಡುಗೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣ ಈ ಕೀಟದ ವಿಶಿಷ್ಟ. ಆದರೂ ಬಣ್ಣ ಅದು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವನ್ನವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಆಗಾಗ, ಕೊನೆಯ ಹಂತನವರೆಗೂ ಊದಾ ಬಣ್ಣ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಕೀಟ $\frac{3}{4}$ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ.

ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು, ಕಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಭೂಮಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ಆಗಾಗ ಉಪಪತ್ರ ಅಥವಾ ಬಿದ್ದಿರುವ ಎಲೆ, ಹೂವು ಹತ್ತಿ ಅಥವಾ ಹೆಂಟೆಗಳ ನೇಲೂ ಗೂಡನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕೋಶವಾಗಬಹುದು. ಕೋಶದ ಕಾಲ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ 6–17 ದಿನಗಳು, ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ 7–15 ದಿನಗಳು, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ 7–20 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದಾಗ 23-31 ದಿನಗಳು. ಆಗಾಗ 4-6 ವಾರಗಳು. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹಂತದ ಕಾಲ—ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕಾವು 4 ದಿನಗಳು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮೊದಲನೆ ಹಂತ 2 ದಿನಗಳು, ಎರಡನೆ ಹಂತ 3 ದಿನಗಳು, ಮೂರನೆ ಹಂತ 3 ದಿನಗಳು, ಕೋಶ 12 ದಿನಗಳು.

ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಖರಿಫ್ ಬೆಳೆಗೆ, ಮಳೆಗಾಲ ಮುಂಚೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದರೆ 4 ವಂಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನವಂಬರ್ ಕೊನೆ ಅಥವಾ ಡಿಶಂಬರ್ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ 5ನೆ ವಂಶವೂ ಆಗಬಹುದು. ಹವಾಗುಣ ಅನುಕೂಲವಿದ್ದರೆ, ಕೀಟ ಬೇಗ ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಪೀಡೆ ಕಾಣಿಸಲು, ಸೂಕ್ತ ಹವಾ—ಸಾಕಷ್ಟು ಶಾಖ, (ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲ), ಮೋಡ, ಆಗಾಗ ಮಳೆ (ವಿಪರೀತ ಮಳೆಯಲ್ಲ). ಬಿಸಿಲು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪೀಡೆಯ ಕಾಟ ಕಡಮೆ; ಬೆಳೆಗೆ ನಷ್ಟವೂ ಕಡಮೆ. ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 9 ವಂಶಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4–6 ವಂಶಗಳು.

ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಹವ ಹಿತಕರವಾಗಿದ್ದು, ತನುವಿದ್ದರೆ ಈ ಕೀಟ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿಲಿದ್ದು, ತನುವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಕೀಟ ಬೀಳುವುದು ಕಡಮೆ. ಸಂಮಿಶ್ರ ಹವದ ಸೂಚಿ, ಮಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲಿನ ಪಂಜಾಬನ್ನು 4 ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದರು (i) ಕೀಟ ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರದೇಶ (ii) ಕೀಟ ಆಗಾಗ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶ (iii) ಕೀಟ ಬೀಳಬಹುದಾದ ಪ್ರದೇಶ (iv) ಕೀಟ ಬೀಳದಿರುವ ಪ್ರದೇಶ.

ಎರಡು ಬಗೆ ವಂಶಗಳು : (i) ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ವಂಶ. (ii) ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ವಂಶ.

ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಕೂಡಲೆ ಕೋಶವಾಗಿ ಪತಂಗ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿಗಿಡದ ಮೇಲೆ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಿಗಳಿನ್ನೂ ಇದ್ದರೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲೂ ಸಹ, ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ನಡತೆ, ಇದ್ದೇ ಇರಬಹುದು ಆದರೆ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಹೆಚ್ಚು. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕಾವು 4 ದಿನಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ 23 ದಿನಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಒಟ್ಟು ಕಾಲ 3½ ತಿಂಗಳು. ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಗದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಮಳೆಗಾಲ ಕಳೆದ ನಂತರ, ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ತನುವು ಕಡಮೆಯಾದಾಗ, ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆ ನಡತೆ ಪ್ರೇರಿಸುತ್ತದೆ ಆಗ ನವಂಬರ್ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ; ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಬೀಜಗಳೊಳಗೆ ಸುಪ್ತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ಮುಂದಿನ ಮಳೆಗಾಲ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವವರೆಗೆ 6-7 ತಿಂಗಳು, ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ವಂಶ ; ಇದರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ 8-10 ತಿಂಗಳು ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 1 ವಾರ ಮುಳುಗಿಸಿದ್ದರೂ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಕೋಶವಾಗಿ ಪತಂಗ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ವಿಲಿಯಮ್ಸ್‌ರ ಪರಿಶೀಲನೆಯಂತೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಎರಡು ಬೀಜಗಳ ಮಧ್ಯೆ 6-18 ತಿಂಗಳು ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹವಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಣುವ ಹಾಗೆ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೂಡಾನಿನಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅಯ್ಯಂಗ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರವೂ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾ.ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲಕ್ಕೆ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳಿಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಹುಳುಗಳಿಲ್ಲವೆಂದು ಬಲ್ಲಾರ್ಡ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಮರಾಠವಾಡಾ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಕೀಟಗಳು ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರ ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪುಮಣ್ಣಿನ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ವಿಧದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕೀಟಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 20-41 ದಿನಗಳು ಮತ್ತು 8-9 ತಿಂಗಳು.

ಬಿಸಿಲು ಮತ್ತು ಒಣಹವ ಪೀಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ; ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ವೀರ್ಯತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ವಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು :

ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಮೇಲೆ ಕಿಲೋನಸ್ ಬಗೆಗಳು (ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ) ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಅಯ್ಯರ್ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಬ್ರೇಕನ್‌ಕಿಚ್ನೆರಿ, ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್‌ಲೆಫ್ರಾಯಿ, ಅಪ್ಯಾಂಟಿಲಿಸ್ ಬಗೆ, ಹೆಸರಿಸಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಚಾಲ್ಸಿಡ್ ಒಂದು ಬ್ರೇಕೊನಿಡ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬೆಥೈಲಿಡ್ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ರಿಚರ್ಡ್ಸ್ನ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಚೆರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕೈಲಾಸಂರವರು, ಗೋನಿಯೋಜಸ್ ಹೊಸಭೆ ಪ್ರೇಥ, ಅಪ್ಯಾಂಟಿಲಿಸ್ ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೊರಿ, ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಗೆಲೆಕಿಡಿಫೇಗಸ್ ಈ ಮೂರು ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ನೆಂಗಸಾಲ್ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ :

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು			ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಕೀಟದ ಹಂತ
ಟ್ರೈಕೋಗ್ರಾಮ ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೊರಿ	:	ಅಂಥೊಕೋರಿಡಿ	ಮೊಟ್ಟೆ
ಮೈಕ್ರೋಬ್ರೇಕನ್ ಲೆಫ್ರಾಯಿ	:	ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್
ಮೈ. ಹೆಬಿಟರ್	:	(,,)	,,
ಮೈ. ಗೆಲೆಕಿಡಿಫೇಗಸ್	:	(,,)	,,
ಬ್ರೇಕನ್ ಕಿಚ್ನೇರಿ	:	(,,)	,,
ಕಿಲೋನಸ್ ಬಗೆ	:	(,,)	,,
ಅಪ್ಯಾಂಟಿಲಿಸ್ ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೊರಿ	:	(,,)	,,
ಅಪ್ಯಾಂಟಿಲಿಸ್ ಬಗೆ	:	(,,)	,,
ರೊಡೊಗಾಸ್ ಅಲಿಫೆರೆನ್ಸಿ	:	(,,)	,,

ಇಲಾಸ್ಮಸ್ ಪ್ಲಾಟಡ್ರಿ	:	ಇಲಾಸ್ಮಿಡಿ	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್
ಇ. ಜಾನ್‌ಸ್ಟೋನಿ	:	(,,)	,,
ಗೋನಿಯೋಜಸ್ ಬಗೆ	:	ಬೈಥೈಲಿಡಿ	,,
ಬೆಥೈಲಿಡ್ ಬಗೆ	:	(,,)	,,
ಚಾಲ್ಸಿಡ್ ಬಗೆ	:	ಚಾಲ್ಸಿಡಿಡಿ	ಕೋಶ
ಯುಲೋಫಿಡ್ ಬಗೆ	:	ಯುಲೋಫಿಡಿ	,,
ಪೆಡಿಕ್ಯುಲಾಯ್ಡ್ಸ್ ವೆಂಟ್ರಿಕೋಸಸ್	:	ಅಕರೈನ, ಅರಾಕ್ನಿಡ	ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್

ಇವುಗಳ ಜತೆಗೆ ಇಲಾಸ್ಮಸ್ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಬ್ರೇಕನ್ ಗ್ರೀನ್ನೈ ಗಳನ್ನು ಥಾಂಸನ್‌ರವರು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮ್ಯೂಸೆಬೆಕ್‌ರವರು, ಭಾರತದಿಂದ ಒಂದು ಪರೋಪಜೀವಿ ಪೆಟಲೋಡಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇವಲ್ಲದೆ ಅಪ್ಯಾಂಟಲಿಸ್ ಅಂಗ್ಲಟ ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿಯನ್ನು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಗೋನಿಯೋಜಸ್ ಬಗೆ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಇಡಲು, 4 ಮತ್ತು 5ನೆ ಹಂತದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ಅದು, ಆಸರೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಸಮೀಪಿಸಿ, ಅದರ ಕತ್ತನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ, ತನ್ನ ದವಡೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಎದೆಯ ಕೆಳಗೆ ಮೊದಲನೆ ಸಂಧಿ ಹತ್ತಿರ, ಹಲವು ಸಲ ಬೇಗ ಬೇಗ ಚುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆಸರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹೊಟ್ಟೆ ಸಂಧಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ಪೊರೆ ಸುತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 6–13 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಬಿಳುಪು, ಹೊಸದಾಗಿದ್ದಾಗ ಕಾಣುವುದು ಕಷ್ಟ. 36–72 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪರೋಪಜೀವಿ ಗ್ರಬ್ ಗಳು, ಅದೇ ಸ್ಥಳದಿಂದ ತಿನ್ನಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕದಲುವುದಿಲ್ಲ. 12 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 49ರ ವರೆಗೂ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಅಪ್ಯಾಂಟಿಲಿಸ್ ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೊರಿ, ಪ್ಲಾ. ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ : ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ, ಒಳಪರೋಪಜೀವಿ. ಆಸರೆಯಿಂದ ಒಂದೇ ಪರೋಪಜೀವಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯ

ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಂದ, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರಿಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಶಂಬರ್‌ನಿಂದ ಜೂನ್‌ವರೆಗೂ ಕಂಡಿದೆ; ಗಣನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಲ್ಲ.

ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಗೆಲೆಕಿಡಿಫೀಗಸ್ : ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹತ್ತಿಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಹತ್ತಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಕ್ರಮಣ ಶೇಕಡಾ 22.5ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಪೀಡೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ಮೇಲೆ ತಡವಾಗಿ, ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂತೂ ಇದುವರೆಗೂ ನಡೆದಿರುವ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ, ಪ್ಲಾ. ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಪೀಡೆಯ ಹತೋಟಿಗೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಕಂಡಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ : ಅಲ್ಪಾವಧಿ, ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳಿದ್ದು, ಪ್ಲಾ. ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ ಪೀಡೆಯ ಹತೋಟಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜರೂರಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆ.

ನಿರೋಧಕ ತಳಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ದೀಪ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳಿಂದ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಪರಿಣಾಮಕರ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಸಿಕ್ಕುವವರೆಗೂ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಮಚ್ಚೆ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮತ್ತು ಕಡುಗೆಂಪಿನ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ, ಹತ್ತಿಕೀಟಗಳ ಕಾಯಿದೆಯನ್ನು 1919ರಲ್ಲೇ ಜಾರಿಮಾಡಿದರು, ಕಾಂಬೋಡಿಯ ಹತ್ತಿಗೆ ಈ ಕೀಟಗಳ ಕಾಟ ಬಹಳವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಪ್ರತಿವರ್ಷ, ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ, ಹತ್ತಿಕೂಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಯಿತು. ಹತ್ತಿಯ ಎರಡು ಬೆಳೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂತರ ಬಹಳವಾಗಿದ್ದು, ಕೀಟಗಳು ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕದೆ ಸತ್ತು, ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ಕಾಯಿದೆ ಜಾರಿಯಿಂದ ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಿದೆ.

ಹತ್ತಿ ಬಿಡಿಸಿದ ನಂತರ, ಕೂಳೆ, ಕಡ್ಡಿ, ಕಸಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸುಡುವುದೊಳ್ಳೆಯದು. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳಿಂದ, ಪೀಡೆಉಳಿದು, ಹರಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕಾಯಿತು . ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಧೂಪಕ ಹಾಕಬೇಕು.

1927ರಲ್ಲಿ ಕ್ಲೌಸ್ಟನ್‌ರವರು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ, ಹತ್ತಿಬೀಜಗಳನ್ನು 140o ಫೆರನ್‌ಹೀಟ್ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳು ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಪೀಡೆ ಹರಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದೆಂದು ವರದಿಮಾಡಿದರು. 1937ರಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ಸ್ ರವರ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ, ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದೊಳ್ಳೆಯದೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪರಮಾವಧಿ 144° ಫೆರನ್‌ಹೀಟ್ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಹುಳುಗಳು ಸಾಯುವುದಲ್ಲದೆ ಬೀಜಗಳ ಮೊಳಕೆ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಪೈರ್ಸ್ ಕಾಟನ್‌ಸೀಡ್ ಹೀಟ್ ಯಂತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಏಪ್ರಿಲ್-ಮೇ ತಿಂಗಳ ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ, ಕನಿಷ್ಠ ಮಾರಕ ಶಾಖ 125° ಫೆರ್ರಹೀಟ್ ಡಿಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹತ್ತಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು.

ಧೂಪಕ : ಮೆಥಿಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ 1000 ಘನ ಅಡಿಗಳ ಜಾಗಕ್ಕೆ 50 ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, *ಗಾಳಿಯಾಡದಂತೆ,* 24 *ಗಂಟೆಗಳು* ಮುಚ್ಚಿರಬೇಕು.

ಸಂಪರ್ಕನಿಷೇಧ : ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹತ್ತಿಗೆ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ 'ಎಚ್‌ಸಿಎನ್' ಹಾಕಿ, ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತಾರೆ.

ನಾಡಕರ್ಣಿಯವರು ಶಿಫಾರಸುಮಾಡಿರುವ ನಿವಾರಣ ಕ್ರಮಗಳು :

1) ಹತ್ತಿಕೂಳೆ, ಮತ್ತು ಅಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು (ಅಬುಟಿಲನ್, ಬೆಂಡೆ, ಹಾಲಿಹಾಕ್) ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.
2) ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಕಪಾಸ್ ಮೂಲಕ ಕೀಟ ಹರಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
3) ಬೇಗ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು.
4) ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಅಮೆರಿಕನ್ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯದೆ, ದೇಶಿಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸಬೇಕು.
5) ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಖರೀಫ್ ಮತ್ತು ರಬಿ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಾರದು.
6) ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಡಿಸೆಂಬರ್ ಕೊನೆಗೆ ಮುಂಚೆ, ಹತ್ತಿ ಬಿಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು.

7) ಹತ್ತಿ ಬಿಡಿಸಿದನಂತರ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸಬೇಕು. ಹೊಲವನ್ನು ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆ(ಹರಗು)ಯಬೇಕು.

8) ಏಪ್ರಿಲ್ ಪೂರೈಸುವುದರೊಳಗೆ, ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಹುಳುಬಿದ್ದಿರುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು.

ಕೀಟನಾಶಕ : ಗಿಡಗಳು ಹೂವುಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ, 15 ದಿನಗಳಿಗೊನ್ಮೆ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೆಟಾಸಿಡ್‌ಕಾಂಬಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮ್ಯಾಲಥೈಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

ಸೆವಿನ್ ಅಥವಾ ಎಂಡ್ರಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಜತೆಗೆ ಗಂಧಕವನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನುಶಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

(v) ಅಮೆರಿಕನ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್

ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಅರ್ಮಿಜೆರ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಇದು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಸಜಾತಿ ಭಕ್ಷಕವೂ ಸಹ. ಅಮೆರಿಕದ ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮುಸುಕಿನ ತೆನೆಯ ಹುಳು. ಸಿಕ್ಕಿದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಟೊಮೇಟೊ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಹತ್ತಿ, ಕಡಲೆ, ತೊಗರಿ, ಗಾಂಜ, ಗುಲಾಬಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಸ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ಇದರ ಆಸರೆಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, ಬಲ್ಲಾರ್ಡ್ 1920ರಲ್ಲೂ, ಅಯ್ಯರ್ 1932 ರಲ್ಲೂ, ಇದು ಹತ್ತಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುವ, ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಹುಳುವೆಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದರು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಮುಖ್ಯ ಕೀಟವೇ ಆಗಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಂತೂ, ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಬಹಳ ನಷ್ಟ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಪತಂಗ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಡ್ಡಗಲ 1½ ಅಂಗುಲಗಳು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನರೆಬೂದು, ಅಕ್ರಮವಾದ, ಕಪ್ಪುನರೆ ಗೀರುಗಳು ; ತುದಿಯ ಕಡೆ, ಗುಂಡುಬಟ್ಟು. ಗೀರುಗಳು ಆಗಾಗ, ಆಲಿವ್ ಹಸುರು ಛಾಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವು ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಮೋಡವಿದ್ದಾಗ ಹಾರಾಡಿದರೂ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕತ್ತಲಾದಮೇಲೆ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಹೂವುಗಳ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿ, ಮರಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಸಸ್ಯಗಳಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿ ಆಸರೆಯಾದಾಗ ಎಲೆ, ಕಾಯಿ, ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ

ಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ 500 ರಿಂದ 3000, ಸರಾಸರಿ 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 10.14 : ಹತ್ತಿಯ ಅಮೆರಿಕನ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ (ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜಿರ)
1) ಪತಂಗ 2) ಕೋಶ 3) ಹುಳು ಕೊರೆದಮೊಗ್ಗು 4) ಬೆಳೆದಹುಳು
5) ಹುಳುಬಿದ್ದ ಕಾಯಿ

ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿ; ಏಣುಗಳಿವೆ; ಕಾವು 2–10 ದಿನಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ; ಆಮೇಲೆ ಹತ್ತಿಕಾಯನ್ನು, ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗಿಟ್ಟು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಹುಳು ಹಲವು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. 5 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು 2-4 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು 1-1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ದಪ್ಪ, ಹಸುರು ; ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವತ್ಯಾಸ, ಕಡುಗೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಬೂದು, ಕಪ್ಪು ಇತ್ಯಾದಿ. ಮೈಮೇಲೆ, ಗೀರುಗಳಿವೆ. ಶರೀರ ಮೃದುವಾದರೂ, ಸಣ್ಣ ಗಂತಿಗಳಿವೆ.

ಬೆಳೆದಹುಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 3-5 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ, ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ದಪ್ಪ ಬೂದು; ಶೇಂಗದ ಬೀಜದಂತೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಾಸ್ಟರ್ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ತೊಂದರೆ ಯಾದರೆ ನುಲಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಲ 10-25 ದಿನಗಳು.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು : ಅಪ್ಯಾಂಟಿಲಿಸ್ ರೂಫಿಕ್ರುಸ್, ಅಟ್ರಾಕ್ಟೋಡಿಸ್ ಬಗೆ, ಮೈಕ್ರೊಬ್ರೇಕನ್ ಬ್ರೆವಿಕಾರ್ನಿಸ್, ಮೈಕ್ರೊ ಪ್ಲೈಟಿಸ್ ಬಗೆ, ಟ್ರೈಕೊಗ್ರಾಮ ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಹತ್ತಿ ಬಿಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು.

2) ಹತ್ತಿ ತಾಕುಗಳ ಬಳಿ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಾರದು.

3) ಶೇಕಡಾ 0.1 ರ ಮೆಟಾಸಿಡ್‌ಕಾಂಬಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಸೆವಿನ್‌ಎಂಡ್ರಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಗಂಧಕವನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು.

vi) ರೆಬ್ಬೈಲ ಫ್ರಾಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಇದೂ ಸಹ ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಹತ್ತಿಕಾಯಿಹುಳು. ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ದಪ್ಪ, ತೆಳು ಕಡುಗೆಂಪು. ಪತಂಗ ಹಳದಿಬೂದು. ನಡತೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಹುಳು ವಿನಂತೆ. ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ 1920, 1924 ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು. 1952ರಲ್ಲಿ ಸೀಐಲಂಡ್ ಹತ್ತಿಕಾಯಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡಿತು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮೇಲೆ ಬ್ರೇಕನ್ ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿ ಇದೆ.

ಈ ಕೀಟ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿಲ್ಲ.

17 ಹತ್ತಿಯ ಕೆಂಪು ತಿಗಣೆ

ಡಿಸ್ಡರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್ ಪೈರೊಕೋರಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟಿರ

ಹತ್ತಿ ಕೂಳೆ ತಿಗಣೆ. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ್, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾ ರಾಷ್ಟ್ರ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ಪಂಜಾಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ, ತೀವ್ರ.

ನಷ್ಟದ ರೀತಿ : ತಿಗಣೆಗಳು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳು, ಗಿಡದ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ, ಕಾಯಿಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರಳುವುದಿಲ್ಲ ; ಹತ್ತಿಯ ದರ್ಜೆಯೂ ಕೀಳು. ಬೀಜಗಳು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ; ಎಣ್ಣೆ ಭಾಗ ಕಡಮೆ. ಹಿಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಬಿಡಿಸುವಾಗ, ಮರಿಗಳು ಜಜ್ಜಿ, ಹತ್ತಿ ಕೊಳಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಯಾಟೊಸ್ಪೋರ ಎರಡು ಬಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸೇರಿ, ಹತ್ತಿ ಹಳದಿ, ಬೂದು ಬಣ್ಣವಾಗಿ, ಆನೋಲೆ ಒಳಭಾಗ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ತಿಗಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾದಂತೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗವೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಗಣೆಗಳಿಂದ ಸೇರಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗ, ಮಳೆಗಾಲ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು : ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಂಡೆ, ಗೋಧಿ, ಮುಸುಕಿನ



ಚಿತ್ರ 10.15 : ಹತ್ತಿಯ ಕೆಂಪು ತಿಗಣೆ (ಡಿಸ್‌ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್)
1) ತಿಗಣೆ 2) ಹುಳುಹೀರಿದ ಕಾಯಿ 3) ಕಾಯಿಯ ಮೇಲೆ ತಿಗಣೆಗಳು
4) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್ ತಿಗಣೆ 5) ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಗಣೆಗಳು

ಜೋಳ, ಬಾಜ್ರ, ಪುಂಡಿ, ದಾಸವಾಳ, ಬಿಂದಿಗೆ, ಗೂಸ್‌ಬೆರಿ, ಚೌಡಂಗಿ ಗಿಡ, ಬೂರುಗ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ದಪ್ಪ ತಿಗಣೆ 10-20 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, ಕೆಂಪು, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು. ಹೊಟ್ಟೆ ಕೆಳಗೆ ನಸುಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳು.

ಹೆಣ್ಣುತಿಗಣೆ 100–130 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು, ತನುವಾದ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ಅಥವಾ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಟ್ಟು, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ತರಗೆಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹೊಳಪು ಹಳದಿ, ಕಾವು 4-7 ದಿನಗಳು.

ಮರಿತಿಗಣೆಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು ಗುರುತುಗಳು. ಒಟ್ಟಿಗಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. 5 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ 26-89 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಸಜಾತಿ ಭಕ್ಷಕಗಳು. ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ತಿಗಣೆಗಳ ನಡತೆ ಒಂದೇ. ಮೇಯಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ತನುವು, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆ.

ಬೇರೆ ಬಗೆಗಳು : ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ, ಇದರ ಸಂಬಂಧಿ - ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಓಲಿವೇಸಿಯಸ್ ತಿಗಣೆ ಹತ್ತಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಡಿ. ಫೇಸಿಯೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಡಿ. ನೈಗ್ರೊಫೇಸಿಯೇಟಸ್ ಅಮೆರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಡಿ. ಸೂಚುರೆಲ್ಲಸ್ ಮತ್ತು ಡಿ. ರೂಫಿಕೋಲಿಸ್ ತಿಗಣೆಗಳು ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು : ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು: 4 ಬಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಓರಿಯೋಲಸ್ ಕುಂಡು, ಸಿಟ್ಟ ಫೆರಿಂಟಾಲಿಸ್, ಕ್ರೈಯೋಯಿಯಸ್ ಮೆಲಾನೊಸಿಫೋಲಿಸ್ ಹಾಗೂ ಹೈರೊಕೊಸಿಯೆಯಿಕ್ಸ್ ವೇರಿಯಸ್.

ಪೈರೊಕೋರಿಡ್ ತಿಗಣೆಯು ಅಂಟೈಲೋಕಸ್ ಕ್ಯಾಕ್ಸೆಬಿರ್ಟಿ, ದಿಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತಿಗಣೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ರೆಡೂವಿಡ್ ತಿಗಣೆಯು ಹಾರ್‌ಪ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕಾಸ್ಪಾಲಿಸ್ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು : ಪ್ರಾಯದ ತಿಗಣೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಟಾಕೈನಿಡ್ ನೊಣ ಆಡರುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಕೈಬೊಗಸೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬಹುದು.

ಅವು ತುಂಬಿರುವ ಗಿಡಗಳ ಕೆಳಗೆ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ನೀರಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಗಿಡದ ಭಾಗವನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿದರೆ, ತಿಗಣೆಗಳು ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಬೆಂಡೆಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು, ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಕೊಲ್ಲಬಹುದು.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು : ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0-05ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟನಾಶಕ ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಸಿಂಪರಣೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿದೆ.

18 ಮುಸುಕು ತಿಗಣೆ

ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್ ಲೈಗೀಯಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ ; ಆದರೂ, ಆಗಾಗ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿ.

ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ತಿಗಣೆಗಳು, ಎಳೆಬೀಜಗಳಿಂದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ ಬೀಜಗಳು ಬಲಿಯುವುದಿಲ್ಲ ; ಬಣ್ಣಗೆಡುತ್ತವೆ. ಬೀಜ ಬಿಡಿಸುವಾಗ, ಜಜ್ಜಿ, ಹತ್ತಿ ಕೊಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದುರ್ವಾಸನೆಯೂ ಸಹ. ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 20 ರಷ್ಟು ನಷ್ಟ.

ಆಸರೆಸಸ್ಯ : ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬೆಂಡೆ, ಪುಂಡ್ರಿಕೆ (ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಬಗೆಗಳು), ಬಿಂದಿಗೆ, ಶ್ರೀಮುದ್ರೆ, ಮತ್ತು ಹೂವರಸಿ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ತಿಗಣೆ ಸಣ್ಣ ; ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿ ಮುಸುಕುಬೂದು. ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಹತ್ತಿಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ತಿಗಣೆ ವಾಸನೆ. ಅರಳಿದ ಅಥವಾ ಹುಳುಕೊರೆದ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಚುಟ್ಟದಾಕಾರ, ಹತ್ತಿಯೊಳಗೆ 2–10ರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ; ಅಥವಾ ಕಾಯಿಗೂ, ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ; ಹೂವು ಮತ್ತು ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾವು 6–10 ದಿನಗಳು. ಒಡೆಯುವ ಮುನ್ನ ಕಡು ಗೆಂಪು. ಗಾತ್ರ 1.1 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, 0.3 ಮಿಮಿ ಅಗಲ.

ನಿಂಫ್ 6 ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು 30-40 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ನವಂಬರ್, ಜನವರಿಗಳಲ್ಲಿ 36-50 ದಿನಗಳು.

ಹತೋಟಿ :

1) ತಿಗಣೆಗಳು ತುಂಬಿದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಗೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ ಅಥವಾ ತಿಗಣೆಗಳು ತುಂಬಿದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

2) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್ ಹತೋಟಿಗೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳೇ ಸಾಕು.

3) ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಆಂಥೊಕೋರಿಡ್ ತಿಗಣೆಯು (ಟ್ರೈಫ್ಲೆಪ್ಸ್ ಟ್ಯಾಂಟೈಲಸ್) ಪ್ರೌಢದಲ್ಲಿ ಮರಿತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

4) ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ಹಲವು ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಿವೆ. ಉಗಾಂಡದಲ್ಲಿ ಎಂಟೊಮೊಫ್ತೊರ ಸ್ಪೇರೊಸ್ಪರ್ಮ ಎಂಬ ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ತಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಭಾರತಕ್ಕೆ, ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳನ್ನು ತರಿಸಿ, ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

19 ಬೂಷ್ಟ್ ತಿಗಣೆಗಳು

i) ಫೆರಿಸಿಯಾನ ವಿರ್ಗೇಟ ii) ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಕೊರಿಂಬೇಟಸ್

ಕಾಕ್ಸಿಡಿ : ಹೋಮೊಪ್ಟೆರ

ಈ ಎರಡು ಬಗೆ ಬೂಷ್ಟ್ ತಿಗಣೆಗಳು ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುದಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ಫೆ. ವಿರ್ಗೇಟ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಬಿಹಾರ್, ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ; ಸೂ. ಕೊರಿಂಬೇಟಸ್, ಪಂಜಾಬ್, ಬಿಹಾರ್, ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಬೂಷ್ಟ್ ತಿಗಣೆ ಫಿನೊಕಾಕಸ್ ಐಸಿರಿಯಾಯ್ಡಿಸ್ ಸಹ ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಫೆ. ವಿರ್ಗೇಟ **ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಬಗೆ, ಸೊಣಬಿನ ಬಳ್ಳಿ, ಲಾಂಟಾನ, ಸೀತಾಫಲ ಮತ್ತು ಅಗಸೆ.

ಸೂ. ಕೊಯಂಬೇಟಸ್ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ಮಾವು, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಸೋಯಾಬೀನ್, ಸರ್ವೆ, ಸಿಟ್ರಸ್ ಬಗೆ, ಬೆಟ್ಟದ ತುತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಡೈಯಡಿಪ್ಲೋಸಿಸ್ ಇಂಡಿಕ (ಸೆಸಿಡೊಮೈಯಿಡಿ) ಎಂಬ ಪರೋಪಜೀವಿ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು : ಗಿಟೋನಿಡಿಸ್ ಪರ್ಸಿಪಿಕ್ಯಾಕ್ಸ್ (ಡ್ರೋಸೊಫೈಲಿಡಿ), ಸ್ಕಿಮ್ನಸ್ ನೂಬಿಲಿಸ್ (ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಿಡಿ) ; ಯೂಬ್ಲೆಮ್ಮ ಕ್ವಾಡ್ರಿಲೀನಿಯೇಟ (ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ).

ಸ್ಪಾಲ್ಜಿಯಸ್ ಎಪಿಯಸ್ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಈ ಬೂಷ್ಟೆ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಫಿನೊಕಾಕಸ್ ಎಸಿರಿಯಾಯ್ಡಿಸ್ ಮೇಲೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಾಲ್ಸಿಡ್ ಬಗೆ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆಂದು ಥಾಂಸನ್ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಫ್ಲೆಚರ್, ಹತ್ತಿಯ ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಬಗೆ ಬೂಷ್ಟೆಯನ್ನು ಬ್ರೂಮಸ್ ಸೂಚುರಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಗುಲಗಂಜಿ ದುಂಬಿ, ತಿನ್ನುತ್ತದೆಂದು ದಾಖಲೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಹತೋಟಿ : ಬಹಳವಾಗಿ ತಿಗಣೆಗಳು ಮೆತ್ತಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸುಟ್ಟು, ಉಳಿದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆ ಸ್ಪರ್ಶಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ವಾರಕ್ಕೊಂದಾವರ್ತಿ, 3-4 ಸಲ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟನಾಶಕ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನೊ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

20 ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳು

i) ಬೇವಿನ ಶಲ್ಕ : ಪಲ್ವಿನೇರಿಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮ

ii) ಕಪ್ಪು ಶಲ್ಕ : ಸೈಸೆಷಿಯ ನೈಗ್ರ ಕಾಕ್ಸಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟಿರ

iii) ಹಳದಿ ಶಲ್ಕ : ಸಿರೊಕಾಕಸ್ ಹೈಬಿಸ್ಕೈ

ಈ ಮೂರು ಬಗೆ ಶಲ್ಕಕೀಟಗಳು, ಬೆಳೆದ ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ರಸವನ್ನು ಹೀರುವು ರಿಂದ, ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಅವು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ.

i) ಪಲ್ವಿನೇರಿಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮ ಬೇವಿನಮರದ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟಹರಳಿನ ಕೆಟ್ಟ ಶತ್ರು. ತಿಗಣೆಗಳು ಎಲೆ ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದು, ಅಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 650–900ರ ವರೆಗೂ ಗುಂಪಾಗಿಡುತ್ತವೆ. 12–14ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಒಂದುದಿನ ಹರಿದಾಡಿ, ಸೂಕ್ತವಾದೆಡೆ ನೆಲಸಿ, ಸದಾ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಂಶ 6½–8 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಿ, ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 6–7 ವಂಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು : ಎನ್‌ಸರ್ಟಿಡ್‌ಗಳು–ಅನಿಸಿಟಸ್ ಸಿಲೊನೆನ್ಸಿಸ್, ಎನ್‌ಸರ್ಟಸ್ ಫ್ಲೇವಸ್, ಎಫೈಕಸ್ ಬಗೆ; ಪೆರಿಸ್ಕೊಪ್ಟರಸ್ ಬಗೆ; ಚಾಲ್ಸಿಡ್–ಹ್ಯುಟೆಲ್ಲಿಸ್ಪ ಸ್ಪೈನಿಯ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕೊನಿಡ್–ಸೊಗಾಲೊನಮ್ ಬಗೆ. ಇವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು.

ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು : ಸ್ಕಿಮ್ನಸ್ ಕಾಕ್ಸಿವೋರ, ಯೂಬ್ಲೆಮ್ಮ ಸ್ಕಿಟುಲ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕೊಪಿಸ್ ಲುಟಿಯಿಕಾರ್ನಿಸ್.

(ii) ಸೈಸಿಷಿಯ ನೈಗ್ರ ಕಪ್ಪು ಶಲ್ಕ. ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಕೀಟ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಗಿಡದ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಡೆ, ಕಾಫಿ, ಹರಳು, ಹೈಗ್ರೊಫೈಲ ಸ್ಪೈನೋಸ ಕ್ರೋಟನ್ ಬಗೆ, ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು : ಚಾಲ್ಸಿಡ್ ಪರೋಪಜೀವಿ–ಹ್ಯುಟೆಸ್ಲಿಸ್ಪ ಸ್ಪೈನಿಯ ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಅನಿಸಿಟಸ್ ಸಿಲೋನೆನ್ಸಿಸ್, ಎನ್‌ಸಿರ್ಟಸ್ ಬಾರ್ಬೇಟಸ್, ಎ. ಕೊಟನ್‌ಸ್ಕಿ, ಅನಿಸಿಕ್‌ಸೈಫಿಷಿಯಿ, ಕಾಕೊಫೇಗಸ್ ಲಾಂಗಿಫೇಸಿಯೇಟಸ್, ಯೂಕೊಮಿಸ್ ಲಿಕ್ಯಾನಿಯೋರೆನಸ್ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಶಲ್ಕಗಳಮೇಲೆ ಆಡರುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಥಾಂಸನ್, ಅನಿರಿಸ್ಟಸ್ ಸೀರೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿ, ಎನ್‌ಸಿರ್ಟಸ್ ಲೀಕಾನಿಯೋರಮ್, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಲ್ಕದಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳೆಂದು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಪರಭಕ್ಷಕ : ಯೂಬ್ಲೆಮ್ಮ ಸ್ಕಿಟುಲ, ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

(iii) ಸೀರೊಕಾಕಸ್ ಹೈಬಿಸ್ಕೈ : ಹತ್ತಿಯ ಹಳದಿ ಶಲ್ಕ. ಒಂದೊಂದು ಹತ್ತಿಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

ಬದನೆ, ದಾಸವಾಳ, ಭೋಗಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಲಿಲಿಫ್ಲೋರಸ್ ಗಳ ಮೇಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಶಲ್ಕಕೀಟಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತುಂಬಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು.

2) ಮರಿಗಳು ಹರಿದಾಡುವ ಸಮಯ ಸಂಧಿಸುವಂತೆ, ಒಳ್ಳೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನೊ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನೊ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

21 ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಕೀಟಗಳು

(1) ಹೂವಿನದುಂಬಿ (ಬೊಬ್ಬುದುಂಬಿ)

ಜೊನಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ತುಲೇಟ ಮೈಲಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ತುಲೇಟ

ಮೆಲೋಯಿಡಿ (ಕ್ಯಾಂಥಾರಿಡಿ) : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಇದನ್ನು ಕಿತ್ತಳೆಪಟ್ಟೆ ಬೊಬ್ಬೆದುಂಬಿಯೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಕಕುರ್ಬಿಟೇಸಿ, ಲೆಗ್ಯುಮಿನೇಸಿ, ಮಾಲ್ವೇಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ತೋಟದ ಹುರುಳಿ, ದಾಸವಾಳ, ಗೆಣಸು, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳು ಹೂವನ್ನು ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಈ ಕೀಟ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಕಂಡು, ಹೂವುಗಳನ್ನು, ಚಿಗುರನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೊರತು, ಇದು ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

ದುಂಬಿ $\frac{3}{4}$ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ; ಕಪ್ಪು. ಎಲಿಟ್ರದಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಬೂದುಬಣ್ಣದ, ಅಲೆಯಾಕಾರದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಹೂವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯದ ದುಂಬಿ ಮಾತ್ರ ನಾಶಕರ ಪೀಡೆ. ಹತ್ತಿಹೂವನ್ನು ತಿಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊಳಪು, ಹಳದಿ, ಉದ್ದ, ವರ್ತುಳ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪು. ಅತಿರೂಪಾಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಮೊದಲನೆಯಹಂತ ಟ್ರೈಅಂಗ್ಯಲಿನ್. ಗ್ರಬ್ ಗಳು ಉಪಕಾರಿಗಳು; ಮಿಡತೆ ಮುಂತಾದ ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ ವರ್ಗದ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗ್ರಬ್ ವಿವಿಧಾಕಾರ; ಪ್ರತಿಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟಾಗ, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಗಿಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ.

ಹತೋಟಿ : ಬೇಕಾಗಲಾರದು. ಬೆಳಗಿನಹೊತ್ತು ದುಂಬಿಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಶೇ. 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇ. 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(2) **ಕೆಂಪುಬೂದು ಮೂತಿಹುಳು :** ಅನಾರ್ಫಾಯ್ಡಿಯ ಅರ್ಕುವೇಟ

ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಕೊಯಂಬತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ, ಹತ್ತಿಹೂವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ; ಆದರೂ ಇದರಮೇಲೆ ಗಮನವಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರ ಸಂಬಂಧಿ– ಅ.ಲಾಟ, ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯ ಕೆಟ್ಟ ಶತ್ರು.

(3) **ಚುಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕಟಿದುಂಬಿ :** ಮಾನೊಲೆಪ್ಟ ಸಿಗ್ನೇಟ

ಕ್ರೈಸೊಮೆಲಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಬಿಳಿಬಟ್ಟುಗಳ ಸಣ್ಣದುಂಬಿ. ಆಗಾಗ, ಹತ್ತಿ ಎಲೆಗಳಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತದೆ. ತೀವ್ರವಾದರೆ ಶೇ. 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವ ಶೇ. 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(4) **ಮೊಗ್ಗಿನ ಗಂಟುನೊಣ :** ಡ್ಯಾಸಿನ್ಯೂರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ

ಸೆಸಿಡೊಮ್ಯೆಯಿಡಿ : ಡಿಪ್ಟೀರ

ನೊಣ ಕೆಂಪುಛಾಯೆ, ಕಪ್ಪು; ಕಾಲುಗಳು, ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು, ಉದ್ದ. ಅಂಡನಾಳ ಶರೀರಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ. ಮ್ಯಾಗಟ್ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಕೊರೆದು, ಗಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೂವುದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಬೀಜಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊಯಿಂಬತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಕಂಡಿದೆ. ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸ್‌ನಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

(5) **ಗೆದ್ದಲು :** ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಒಬೆಸಸ್

ಟರ್ಮೈಟಿಡಿ : ಐಸಾಪ್ಟಿರ

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ, ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತವೆ. ತನುವು ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹುತ್ತಗಳಿದ್ದಾಗ, ಇವು ಆಗಾಗ ಕಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ : ಸೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ತಂಪಾಗಿಡಬೇಕು. ಪಕ್ಕದ ಹುತ್ತಗಳನ್ನು ಅಗೆದು ಅಥವಾ ಕೋನೆಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಫಾಸ್ಫಾಕ್ಸಿನ್ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು ಅಥವಾ ಕೀಟನಾಶಕ ಒಂದನ್ನು ಸುರಿದು ಮುಚ್ಚಬಹುದು. ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು ನಾಶವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಗಿಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳು

ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೋರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ	ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್
ಎರಿಯಾಸ್ ಇನ್ಸುಲಾನ	ಮುಳ್ಳು ಮಚ್ಚೆಗಳ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್
ಹೀಲಿಯೋಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ	ಅಮೆರಿಕದ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್
ಎಸ್ಟಿಗ್ಮೆನ್ ಲಾಕ್ಟಿನಿಯ	ಭಾರತದ ಕೆಂಪುಕಂಬಳಿ ಹುಳು
ಎ. ಆಕ್ರಿಯ	ಪರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಕಂಬಳಿಹುಳು
ಅನೋಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ	ಭಾರತದ ವಂಕಿಹುಳು
ಅಲಬಾಮ ಆರ್ಗಿಲ್ಲೇಸಿಯ	ಪರದೇಶದ ವಂಕಿಹುಳು
ಟಿಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬೈಮಾಕು ಲೇಟಸ್	ಜೇಡರ ನುಶಿ
ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ	ಹತ್ತಿ(ಈರುಳ್ಳಿ) ಥ್ರಿಪ್ಸ್
ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ	ಸಸ್ಯ ಹೇನು
ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್ (ಡಿ. ಫೇಸಿಯೇಟಸ್)	ಕೆಂಪು ಹತ್ತಿ ತಿಗಣೆ
ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್ (ಆ. ಹೈಯಾಲಿನಿಪೆನ್ನಿಸ್)	ಮಸುಕು ಹತ್ತಿ ತಿಗಣೆ
ನಿಜಾರ ವಿರುಡುಲ	ಪೆಂಟಟೋಮಿಡ್ ಹಸುರು ತಿಗಣೆ
ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್	ಭಾರತದ ಜಾಸಿಡ್
ಎ. ಡೆಸಿಪಿಯೆನ್ಸ್	ಪರದೇಶದ ಜಾಸಿಡ್

ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರೆನೇಷಿಯ	ಹತ್ತಿ ಮಿಡತೆ
(ಲೋಕಸ್ಟ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯ)	
ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯಾಯ್ಡಿಸ್)	
ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆ	ಭಾರತದ ಹುಲ್ಲಿನ ಮಿಡತೆ
ಮೆಲಾನೊಪ್ಲಸ್ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಾಲಿಸ್	ಪರದೇಶದ ಮಿಡತೆ

ಅಗ್ರೋಟಿಸ್ ಇಪ್ಸಿಲಾನ್	ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು	ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಆಸರೆಗಳ ಮೇಲಿವೆ.
ಪ್ರೊಡಿನಿಯ ಲಿಟ್ಟೊರ	ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಹುಳು	

ಅಂಥೊನೊಮಸ್ ಗ್ರಾಂಡಿಸ್	ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಮೂತಿಹುಳು
ಹೆಲೊಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಆಂಟೊನ್ಯ	ಕಾಂಗೊ, ಹತ್ತಿಕಾಯಿಹುಳು



ಚಿತ್ರ 10.15 : ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಮೂತಿಹುಳು (ಅಂಥೊನೊಮಸ್‌ಗ್ರಾಂಡಿಸ್)
1) ನಷ್ಟ 2) ಕಾಯಿಯೊಳಗೆ ಹುಳು 3) ಲಾರ್ವ 4) ಕೋಶ 5) ಮೂತಿಹುಳು

ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯಕೀಟಗಳು

ಹತ್ತಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೆಳೆ. ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿರುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲದೆ, ಪರದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪೀಡೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದು, ಭಾರತ ದೇಶಕ್ಕೆ ಅವು ಸೇರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ಸದಾ ಸಿಗವಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ, ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಸಿದೆ.

(1) ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಮೂತಿಹುಳು (ಥರ್ಬೆರಿಯ ಮೂತಿಹುಳು)

ಆಂಥೊನೋಮಸ್ ಗ್ರಾಂಡಿಸ್ ಕರ್ಕುಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟದರೀತಿ : ಪ್ರಪಂಚದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿ ಮೂತಿಹುಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೀಟ ಮತ್ತೊಂದಿಲ್ಲ. 1909ರಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿಬೀಜಗಳಿಗೆ ಈ ಕೀಟ, 200,000,000 ಡಾಲರುಗಳ ಬೆಲೆಯಷ್ಟು ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ನೇರವಾದ ನಷ್ಟದ ಜತೆಗೆ, ಜಮೀನಿನ ಬೆಲೆ ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಹತ್ತಿಗಿರಣಿ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ರೈಲುರಸ್ತೆ, ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪರಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ, ಇತರ ಆರ್ಥಿಕ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಅಗಾಧ ವರಮಾನ ನಷ್ಟಗಳಾಗಿವೆ. ನಷ್ಟವೆಲ್ಲ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ರೈತರಿಗೇ ಅಲ್ಲ; ಈ ನಷ್ಟ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಹತ್ತಿ ವಸುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವವರಿಗೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ನಾಶಕರಕೀಟ. ಅಲ್ಲಿ ಈಚಿನ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಷಒಂದಕ್ಕೆ 3,000,000-5,000,000 ಬೇಲುಗಳಷ್ಟು ಹತ್ತಿನಷ್ಟ ಅಥವಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ22-40ರಷ್ಟು ನಷ್ಟ.

ನಷ್ಟ, ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗ್ರಬ್‌ಗಳಿಂದ. ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಉದ್ದವಾದ ಮೂತಿಯಿಂದ, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಅದೇ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊಗ್ಗುಗಳು, ಅಗಲಿ, ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಬಾಡಿ, ಒಣಗಿ, ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಬಂದ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು, ಮೊಗ್ಗು,ಕಾಯಿಗಳೊಳಗೆ ತಿಂದು, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೂವು ಅರಳದೆ, ಹತ್ತಿಯೇ ಇಲ್ಲದ ಬೀಜಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು : ಇದು ಬೆಂಡೆ, ಬಿಂದಿಗ, ಹೂವರಸಿ, ಮೊದಲಾದ ಮಾಲ್ವೇಸಿ ತರಗತಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದರೂ, ಹತ್ತಿಗಿಡದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಿಂದು ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಪ್ತಿ : ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಮೂತಿಹುಳು ಅಮೇರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ನಿವಾಸಿಯಲ್ಲ. ಅದರ ತೌರೂರು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ. ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದು, 1843ರಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ದೇಶದ ವೆರಕ್ರೂಜ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಹುಳದಿಂದ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊದಲು ಕಂಡಿದ್ದು, 1892ರಲ್ಲಿ ಟೆಕ್ಸಾಸಿನ ಬ್ರೌನ್ಸ್‌ವಿಲ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ಹತ್ತಿಬೆಳೆಗೆ ಬಿದ್ದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ. ಬಹುಶಃ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರ್ಷಮುಂಚೆ, ಈ ಕೀಟ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತ ರೈಯೊಗ್ರಾಂಡಿ ನದಿಯನ್ನು ದಾಟಿರಬೇಕು. ಇದು ಆಗನಿಂದ ಅಮೆರಿಕ ದಕ್ಷಿಣ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ, ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 60 ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ಹರಡಿತು. ರೈಯೊಗ್ರಾಂಡಿ ನದಿಯನ್ನು ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ, ಮೊದಲಿನ 35ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸರಾಸರಿ 20,000 ಚದರ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶವನು ಸೇರಿತು. ಈಗ, ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಲ್ಲೆಲ್ಲ ಆರಿಜೋನ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಈ ಕೀಟ ಸೇರಿದೆ. ಹತ್ತಿಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದ ಉತ್ತರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಬದುಕುವಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮುಖಾಂತರ, ಗೌಟೆಮಾಲ ಮತ್ತು ಕೋಸ್ಟರಿಕಗಳಿಗೆ ಹರಡಿದೆ; ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ನ ಹೈಟಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂಬದಲ್ಲೂ ಕಂಡಿದೆಯಂತೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ವೆನೆಜುವೆಲದಲ್ಲೂ ಇದೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ನಡತೆ ಇತ್ಯಾದಿ : ಮೂತಿಹುಳು ಸಣ್ಣ; ಎಲಿಟ್ರ ಗಟ್ಟಿ, ¼ ಅಂಗುಲಉದ್ದ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ–ಹಳದಿ, ನರೆ, ಅಥವಾ ಬೂದುಛಾಯೆ; ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಕಪ್ಪು. ಮೂತಿಕೃಶ, ಶರೀರದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಉದ್ದ; ಎಲಿಟ್ರದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗೀರುಗಳು ಮತ್ತು ನೆರೆತುಪ್ಪಳು. ಮುಖ್ಯವಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಮುಂಗಾಲು ತೊಡೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಳ್ಳುಗಳು (ಸ್ಪರ್ಸ್); ಒಳಭಾಗದ್ದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳಉದ್ದ; ಮಧ್ಯದ ತೊಡೆಯಮೇಲೆ ಒಂದೇಮುಳ್ಳು. ಮಾರ್ಚ್ ವರೆಗೂ ಅಥವಾ ಜೂನ್ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ, ಮೂತಿಹುಳು ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚೆತ್ತು, ಗಿಡಗಳ ಸುಳಿ, ಚಿಗುರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಮೊದಲೇ ಬಿತ್ತಿದ್ದು ಬೆಳೆದಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. 6ದಿನಗಳ ನಂತರ ಹೂಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಒಂದು ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ, ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ, ಒಂದು ಹೂಮೊಗ್ಗಿನೊಳಗೆ ಒಂದೇಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 100–300 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕಡೆಕಡೆಗೆ, ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟರೂ, ಹೂಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿಡುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು, 3–4ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಗ್ರಬ್ ಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಗ್ರಬ್‌ಗಳು, ಮೊಗ್ಗು ಅಥವಾ ಕಾಯಿಗಳೊಳಗೆ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ತಿಂದು, 8–9ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 2–3ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು ಪೂರ್ತಿಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಗ್ರಬ್ ಬಿಳುಪು; ಅಪಾದಿ; ಬಗ್ಗಿದ ಶರೀರ; ½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ; ಮೈಸುಕ್ಕು; ತಲೆ ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಬೂದು.

ಅವು ತಿಂದು ಟೊಳ್ಳುಮಾಡಿದ ಹೂ, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳೊಳಗೆ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 5ದಿನಗಳು. ಆಮೇಲೆ ಮೂತಿಹುಳು ಬಂದು, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ತಿಂದು ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿ, 7–8 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 25 ದಿನಗಳು. ವರ್ಷಕ್ಕೆ 2ರಿಂದ 10 ವಂಶಗಳು. ಆದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಲ್ಲ.

ಹತ್ತಿ ಪೂರ್ತಿಬೆಳೆಯುವ ವೇಳೆಗೆ, (ಆಗಸ್ಟ್ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮೊದಲಿಗೆ) ಮೂತಿಹುಳುಗಳು, ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ಹಾರಿದರೂ, ಒಟ್ಟು 20–50ಮೈಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಹಾರಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 3 ವಾರಗಳಕಾಲ ಅವು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು, ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಶಯ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಅವನತಿಹೊಂದಿ, ಶರೀರದ ಜಲಾಂಶ ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಉಸಿರಾಡುವ ವೇಗವೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾರಂಭವೇ, ಹುಳುಗಳು ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಚಳಿ ಆಸರೆ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ, ಎಚ್ಚೆತ್ತು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಆಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 21ದಿನಗಳು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೆ ರೇತ್ರಾಣು ಜನನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೂ, ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ, ಅವು ಗಿಡಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವವರೆಗೂ, ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ : ಹತ್ತಿಕೊಯ್ಲಾದ ಕೂಡಲೆ, ಗಿಡಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೂಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಹುಳು ಕೊರೆದು, ಒಳಗಡೆ ಹುಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳೆಲ್ಲ ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ, ಮುಂದಿನ ವಂಶದ ಹುಳುಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.

ಬೇಗ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಹತ್ತಿ ಬಗಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು ಹರಡುವ ವೇಳೆಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಬೆಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಟನಾಶಕ : ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೆಟಾಸಿಡ್ ಕಾಂಬಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ 15ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ಕಾಯಿಗಳು ಬಂದಾಗ ಶೇಕಡಾ2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ಕೀಟನಾಶಕವಾದರೂ ಸರಿಯೆ. ಸೆವಿನ್ ಅಥವಾ ಎಂಡ್ರಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಗಂಧಕವನ್ನು ಬೆರಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನುಶಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

ಸುಮಾರು 50 ಬಗ ಸ್ಥಳೀಯ ಕೀಟಗಳು ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದರೂ, ಪರಿಣಾಮಕರವಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳಿಲ್ಲ.

ಈ ಕೀಟದ ಹತೋಟಿಗೆ, ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ.

ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಮೂತಿಹುಳು ಭಾರತ ದೇಶದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರದಂತೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು: ಮೊದಲನೆ ಮಹಾಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಭಾರತ, ಸರಾಸರಿ 26000 ಬೇಲುಗಳಷ್ಟು ಅಮೆರಿಕನ್ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಆಮದುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. 1920-21 ರಲ್ಲಿ ಈ ಆಮದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಮೂತಿಹುಳದ ಕಾಟಬಹಳವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಆ ಕೀಟ, ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡಹತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಭಾರತದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಬಹುದೆಂಬ ಶಂಕೆಎದ್ದಿತು. 1924ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಚರ್, ಈ ಕೀಟದ ನಡತೆ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದಾಗುತ್ತಿದ್ದ ನಷ್ಟಗಳ ಕಡೆಗೆ, ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದರು. ಪೀಡೆ, ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸೇರಬಹುದೆಂಬ ಅಪಾಯವಿದ್ದು, ಭಾರತದ ಹತ್ತಿಗೆ, ಆಗಬಹುದಾದ ನಷ್ಟ ಗಣನಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಅತಿಯಾಗಿತ್ತು; ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರತದ ಹತ್ತಿಪ್ರದೇಶಗಳ ಹವಾಗುಣ, ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಪ್ರದೇಶದ ಹವಾಗುಣದಂತೆ ಇತ್ತು. ಭಾರತದ ಕೇಂದ್ರ ಹತ್ತಿಮಂಡಳಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ, ಅಮೆರಿಕನ್ ಹತ್ತಿಗೆ, ಅದು ಮುಂಬೈಯನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಬಂದರಿನಲ್ಲೇ, ಧೂಪಕ ಹಾಕುವುದಾದರೆ, ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿತು. ಇದನ್ನು ಜಾರಿಮಾಡಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ 1914ರ, ಡಿಸ್ಟ್ರಕ್ಟಿವ್ ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟ್ಸ್‌ಪೆಸ್ಟ್ಸ್ ಆಕ್ಟ್‌ಪ್ರಕಾರ, ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿತು. ಅದು 1925ರ ಡಿಸೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂತು. ಮ್ಯಾಕಿ ಎಂಬುವರು 1925ರಲ್ಲಿ, ಹತ್ತಿ ಮೂತಿಹುಳದ ಧೂಪಕಕ್ಕೆ ಎಚ್‌ಸಿಎನ್ (ಪ್ರುಸಿಕ್‌ಆಮ್ಲ) ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಆಮೇಲೆ

1928ರಲ್ಲಿ ಟರ್ನರ್ ಮತ್ತು ಸೇನ್ ಪ್ರುಸಿಕ್ ಆವನ್ನು ಬಗ್ಗೆ, ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಹತ್ತಿಗೆ ಧೂಪಕಹಾಕುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಯೋಚಿಸಿದರು. ಲಿಸ್ಬನ್ ಸೈಯನೈಡ್ ಧೂಪಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಎಚ್‌ಸಿಎನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಬಂದರುಗಳಿಗೆ ಬಂದ ಹಡಗುಗಳ ಸಾಮಾನು ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅನಿಲ ತೂಕದ ಬಟ್ಟೆ ಮುಚ್ಚಿ, ಹತ್ತಿ ಬೇಲುಗಳಿಗೆ ಧೂಪಕ ಹಾಕಲಾಯ್ತು. 1956ರಲ್ಲಿ ಸುಬ್ರಮಣ್ಯಂ ಅವರು, ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತೂ ಒಂದೇಸಾರಿ ಹಲವು ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೇಲುಗಳು ಬಂದಾಗ ಅವನ್ನು ಗಾಳಿಯಾಡದ ದೊಡ್ಡ ಮಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಧೂಪಕ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. 1952ರ ವರೆಗೂ, ಈ ಕೆಲಸದ ಉಸ್ತುವಾರಿಯನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಟನ್ ಕಮಿಟಿಯ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ, ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು. 1953 ಜನವರಿಯಿಂದ, ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ, ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆ, ಕ್ವಾರಂಟೀನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಕಚೇರಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

1950ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕನ್ ಹತ್ತಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂದಿದ್ದರಿಂದ, ಅದಕ್ಕೆಲ್ಲ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಧೂಪಕ ಹಾಕಲು ಬೊಂಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲ ಸಾಲದಾಯಿತು. ಆದರಿಂದ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ, ಅಮೆರಿಕನ್ ಹತ್ತಿಗೆ, ಮದರಾಸ್ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡ ಗಡಂಗುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಧೂಪಕ ಹಾಕಲು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರು. 1955ರಲ್ಲಿ ಈ ಅನುಕೂಲವನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿನ್‌ನಲ್ಲೂ ಮಾಡಿ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಕಿಕ್ಕಿರಿತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿದರು.

(2) ಅಲಬಾಮ ಆರ್ಗಿಲ್ಲೇಸಿಯಾ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಇದು ಅನೋಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ ದಂತೆಯೇ ಇದೆ

ನಷ್ಟ: ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಪತ್ರ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದು, ಮೇಲ್ಗಡೆ ಚರ್ಮವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಅರ್ಧಪಾರದರ್ಶಕ ಕೀಟಗಳಂತಹ ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ತಿಂದು ಮಾಡಿದ ಗುರುತುಗಳು. ಆಮೇಲೆ ಎಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಜಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದಾದಮೇಲೆ, ಕಾಯಿ ಮೊಗ್ಗು, ರೆಂಬೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಪತಂಗ ಕಾಕಿಬಣ್ಣ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗೀರುಗಳು. ಸುಮಾರು 500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹಸುರುನೀಲಿ ,ಚಪ್ಪಟೆ, ಏಣುಗಳಿವೆ. ಚಿಗುರೆಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಒಂದೊಂದೇ. 3-10 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಸಣ್ಣ



ಚಿತ್ರ 10.16 : ಅಲಬಾಮ ಆರ್ಗಿಲ್ಲೇಸಿಯ
1) ಪತಂಗ 2) ಲಾರ್ವ 3) ಕೋಶ 4) ಮೊಟ್ಟೆ

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ಮಂಕಿಹುಳುಗಳಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆದು, 2-3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳು, ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ ನೇತುಹಾಕಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಎಲೆಗಳಿಂದ, ದಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ, ಹವಾಗುಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ 2-6 ವಾರಗಳು. 9 ವಂಶಗಳು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ 3-5 ವಂಶಗಳು.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ : ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು, ಮಳೆಗಾಲದ

ನಂತರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪೆರು ದೇಶದ ಲೈಮ ಪ್ರದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಅ. ಅರ್ಗಿಲ್ಲೇಸಿಯ ದ ಬದಲು, ಅನೋಮಿಸ್ ಲುರಿಡಲ (ಅ. ಟೆಕ್ಸಾನ) ಇದೆ. ಅವುಗಳ ನಡತೆ ಒಂದೇ.

ಹತೋಟಿ : ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(3) ಎಸ್ಪಿಗ್‌ಮೆನ್ ಅಕ್ರಿಯ ಎ. ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಲ್ಯಾಕ್ಟೆನಿಯದಂತೆ ಹೋಲಿಕೆಯಿದೆ.

ನಷ್ಟ : ಹುಳು ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದು, ಬರೆ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಎಲೆಯನ್ನೆಲ್ಲಾ ಜಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ, ಎಳೆ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಸಹ ತಿಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 5 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ. ಮೈತುಂಬ ಕರಡಿಯಂತೆ ಕೂದಲು. ಎರಡನೆ ಹಂತದವರೆಗೂ, ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ತಿಂದು, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಗಿಡದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದಾಗ, ಅದರಲ್ಲೂ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಅವು, ನೆಲದಮೇಲೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹರಿದಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ, ಹುಲ್ಲು ಮೈದಾನದಿಂದ ಅವು ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗ ವಸಂತಮಾಸದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು, ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಳದಿ, ಗಂಡಿನ ಕೆಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಹಳದಿ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿ. ಹುಳು ಸುಮಾರು 3 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಹಳದಿಬೂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು. ಕೋಶದ ಗೂಡಿನ ಮೇಲೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳದ ಕೂದಲು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.

2–4 ವಂಶಗಳು, ಈ ಪೀಡೆ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ; ಮೊದಲು ಉಪ್ಪು-ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಡುಗಿಡಗಳ ಮೇಲಿತ್ತು. ಆಮೇಲೆ, ಹತ್ತಿಯೂ ಸೇರಿ, ಇತರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹರಡಿತು. ಹತ್ತಿಕಾಲ ಮುಗಿಯುವ ವೇಳೆಗೆ ಇವು ಬಿದ್ದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಚಿವುಟಿ, ಜಜ್ಜಬಹುದು. ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 1ರ ಡಿಪ್ಟೆರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 10.17 : ಸಾರ್ಕೋಡಿಸ್ ಪೈರಾಲಿಸ್
1,2) ಪತಂಗ 3) ಮೊಟ್ಟೆ 4) ಲಾರ್ವ 5) ಕಂಬಳಿಹುಳು 6) ಪತಂಗ

(4) ಸಾಕಡೋಡಿಸ್ ಪೈರಾಲಿಸ್ ಪೈರಾಲಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಪೈರಾಲಿಡಿ : ಹೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳು, ಸಣ್ಣಕಾಯಿಗಳು ಒಣಗಿ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿ ಕೊಳಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಬರುವ ಮೊದಲೇ ಹುಳುಬಿದ್ದರೆ, ಅದು ಕಾಂಡದ ಸುಳಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ; ಸುಳಿಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಸುಬೂದು; ಮೂರು ಕಪ್ಪು, ಬಾಗಿದ ಗೀರುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಗುಂಡು, ಕಪ್ಪು ಗುರುತು.

ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಡ್ಡಗಲ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 30-32 ಮಿಮಿ ; ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ 25-30 ಮಿಮಿ. 5-9 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ, 50-250 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ, ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಡೊಂದೇ; ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲೂ, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಹುಳು ಒಂದು ಮೊಗ್ಗಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಅನೇಕ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ 5 ಮೊಗ್ಗುಗಳವರೆಗೂ! ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾಯನ್ನು ಕೊರೆದ ಹುಳು, ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊದಲನೆ ವಂಶದ ಹುಳು, ಮೊಗ್ಗಿನಿಂದ ಮೊಗ್ಗಿಗೆ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಹತೋಟಿ ಸುಲಭ. ಮೊಟ್ಟೆ ಮೊದಲು ಬಿಳುಪು, ಆಮೇಲೆ ಆಲಿವ್ ಹಸುರು ; ಕೂದಲು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. 4-5 ದಿನಗಳನಂತರ, ಮಾಸಲು ಕೆಂಪು, ಕೂದಲುಳ್ಳ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ 2 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಕಾಯನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ 14-18 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳು, ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ತಿಂದು, 35 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದು, ಭೂಮಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಕಾಲ 2–4 ವಾರಗಳು, 2–3 ದಿನಗಳನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 45–55 ದಿನಗಗಳು. ಕೆಲವು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಕಾಲವೇ 150 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2 ವಂಶಗಳು.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ : ಈ ಕೀಟ ಟ್ರಿನಿಡಾಡ್ ನಿವಾಸಿ ; ಮೊದಲು 1914 ರಲ್ಲಿ ಕೊಲಂಬಿಯ ಹತ್ತಿ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿತು. 1951 ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ನಿಕರಾಗುವದಲ್ಲೂ, ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ 1953 ರಲ್ಲಿ ಎಲ್ ಸಾಲ್ವಡಾರ್‌ನಲ್ಲೂ ಗಮನಿಸಿದರು. ವೆನಿಜುಲದ, ಬ್ರಿಟಿಷ್‌ಗಯಾನ, ಪಾರಗ್ವೆ, ಅರ್ಜಂಟೆನಗಳಿಗೂ ಹರಡಿದೆ. ಮುಖ್ಯ ನಷ್ಟ, ಬೀಜಗಳ ನಾಶ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿ ಕೊಳೆಕಾಗುವುದರಿಂದ. ಕೊಲಂಬಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇದು ಈ ಹತ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಶತೃ ;ಹತ್ತಿಯ ಉಳುವಿಗೇ ಭಯ ವಾಗಿದೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಕೊಯ್ಲಾದನಂತರ ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು.
2) ಕಾಡು ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.
3) ಬೇಗ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು.
4) ಹೊಲವನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು.

5) ಮೊದಲನೆ ವಂಶದ ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳು, ಮೊಗ್ಗಿನಿಂದ ಮೊಗ್ಗಿಗೆ ಹೋಗುವುದು ಸಂಧಿಸುವಂತೆ, ಆಗಾಗ, ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(5) ಲ್ಯಾಕ್ಸೋಸ್ಟೀಜಿ ಸಿಮಿಲಾಲಿಸ್ (ಫ್ಲಿಕ್ಟಿನೋಡಿಸ್ ಸಿಮಿಲಾಲಿಸ್)

ಪೈರಾಲಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬಲೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಒಳಗಿದ್ದು, ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲಿದ್ದಾಗ ಇವುಗಳ ಕಾಟ ಹೆಚ್ಚು.

ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಲುಸರ್ನ್, ಕ್ಲೋವರ್, ಬೀಟ್ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪಂಗಡದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ ಲ್ಯಾಕ್ಸೋಸ್ಟೀಜಿ ಮಸ್ಸಾಲಿಸ್, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ರಾಗಿಗೆ ಆಗಾಗ ಬೀಳುತ್ತದೆ. (ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ)

ಪತಂಗ ಹಳದಿ, ಬೂದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುರುತುಗಳು; ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 3-20 ರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ.

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಳದಿ,ಹಸುರು. ಕೆಲವು ಕಪ್ಪುಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಆಮೇಲೆ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಹಸುರು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು 3 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ. ಮೈಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಗೆರೆ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪ್ರತಿ ಸಂಧಿಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಪ್ಪುಗುರುತುಗಳು. ಕೋಶ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ 3-5 ವಾರಗಳು. ವರ್ಷಕ್ಕೆ 2-5 ವಂಶಗಳು.

ಈ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಕೀಟ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(6) ಸ್ಪೊಡಾಪ್ಟೆರ (ಪ್ರೊಡಿನಿಯ) ಲಿಟ್ಯೂರ (ಪ್ರೊ. ಲಿಟ್ಯೂರಾಲಿಸ್)

ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಿಗಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತಿಂದು, ಆಮೇಲೆ ಪೂರ್ತಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ; ಹಗಲು ಅಡಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗ ದಪ್ಪ; ಬೂದು; ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಗೆರೆಗಳು; ಗುರ್ತುಗಳಿವೆ. ರಾತ್ರಿ ಹಾರಾಡಿ, ಹೆಣ್ಣು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಟ್ಟು, ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಬಿಳುಪು. 4–5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗಿದ್ದು, ಎಲೆ ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆದಂತೆ, ಚದುರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ದಪ್ಪ, ಮೃದು, ಹಸುರು ಕಪ್ಪು; ಸಣ್ಣ ಹುಳುವಿನ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿ, ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಅದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. 20-30



ಚಿತ್ರ 10.18 : ಪ್ರೊಡಿನಿಯ ಲಿಟ್ಯೂರ

1) ಪ್ರೊಡಿನಿಯ ಪತಂಗ 2) ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 3) ಕೂದಲು ಮುಚ್ಚಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 4) ಸಣ್ಣ ಲಾರ್ವ 5) ಬೆಳೆದ ಲಾರ್ವ 6) ನಷ್ಟ 7) ಎಳೆಹುಳುಗಳಿಂದ ನಷ್ಟ 8) ಪತಂಗ

ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು, ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 3–4 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪು ಬೂದು. 7–10 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಪತಂಗ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 1–1½ ತಿಂಗಳು. ಹಲವು ವಂಶಗಳಿವೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ನಷ್ಟ. ಭಾರತ, ಇಂಡೋನೇಶಿಯ, ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಗೆ ಬಿದ್ದರೂ, ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಕೀಟ. ಆಸರೆಗಳು ಹಲವಾರು ; ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪು, ಹತ್ತಿ, ಹರಳು, ಬಾಳೆ, ಕೋಸು, ಟೊಮೇಟೊ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ಆರ್ನಿಥೊಗಾಲಿ ಬಗೆ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಹತ್ತಿಗೆ ನಷ್ಟ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

2) ನವೀನ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದು. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಗೆದು ಅರೆದು ಅಥವಾ ಉತ್ತು, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು.

7) **ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು :**

i) *ಪೆಂಡ್ರೋಮ ಮಾರ್ಗರಿಟೋಸ(ಲೈಕೊಫೋಟಿಯ ಮಾರ್ಗರಿಟೋಸ, ಲೈ. ಸಾಸಿಯ)*

ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಇವು ಸಸಿಗಳ ಬುಡವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳು ಬಾಡಿ, ಬಿದ್ದು ಒಣಗು ತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದುವೇಳೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಿಲಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಹುಳುಗಳ ಹಾವಳಿ.

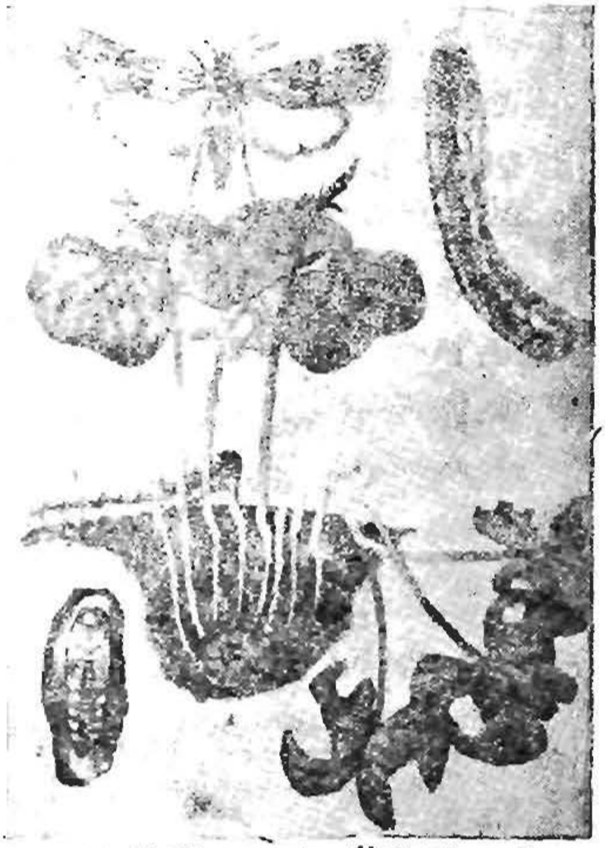
ಈ ಹುಳುಗಳು, ಅಗ್ರೋಟಿಸ್, ಪೆಂಡ್ರೋಮ, ಯುಕ್ಸೋವ, ಪೆಲ್ಟಿಯ ಪಂಗಡ ಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ

ii) ಅಗ್ರೋಟಿಸ್ ಇಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಸರಾಸರಿ 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ, ಭೂಮಿಯ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು, ಸಡಿಲವಾದ, ತನುವಾದ, ಸಸ್ಯಗಳಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳನಂತರ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಹುಳು

ಗಳು 2-20 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಹವಾಗುಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು 5 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ; ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ, ಆಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಕಾಲ 1-8 ವಾರಗಳು.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳು. ಸಣ್ಣಸಸಿಗಳನ್ನೇ ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು. ಪತಂಗದ ಸಂತಾನಶಕ್ತಿ ಬಹಳವಾದ್ದರಿಂದ, ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ, ನಷ್ಟ ವಿಶೇಷವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 10.19 : ಅಗ್ರೋಟಿಸ್ ಇಪ್ಸಿಲಾನ್
1) ಪತಂಗ 2) ಕೋಶ 3) ಹುಳು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವುದು 4) ನಷ್ಟ
5) ಪಂಡ್ರೋಮ ಮಾರ್ಗರಿಟೋಸ

ಹತೋಟಿ: ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಗಿಡಗಳ ಸುತ್ತ ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಾಯಂಕಾಲ ಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹಾಕಬೇಕು. (ತಯಾರಿಕೆ : 10 ಕೆಜಿ ತವುಡಿಗೆ, 100-200 ಗ್ರಾಂ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್, 500 ಗ್ರಾಂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೆರಸಿ, 8-10 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ,

ಎರಚಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು, ಎಕರೆಗೆ 8-10 ಕೆಜಿ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

(8) ಬುಕ್ಕಲ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಥರ್ಬೆರಿಯಲ್ಲ ಲಿಯೊನಿಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಹತ್ತಿ ಎಲೆ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆರೆದು ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು, ರಂಗೋಲೆಯಂತೆ ಸುರಂಗ ಕೊರೆದು, ಆಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಂತೂ ಎಲೆ ಕೆಳಭಾಗದ ಚರ್ಮ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಲವು ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ಕಾಯಿಗಳು ಮುಂಚೆಯೇ ಅರಳುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 10.20: ಬುಕ್ಕಲ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಥರ್ಬೆರಿಯಲ್ಲ
1) ಪತಂಗ 2) ಲಾರ್ವ 3) ಕೋಶ 4) ಹುಳು (ಸುಪ್ತ) 5) ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ 6) ನಷ್ಟ

ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಡ್ಡಗಲ $\frac{1}{4}$–$\frac{1}{3}$ ಅಂಗುಲ; ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಹಳ ಕಿರಿದು, ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರ; ತುದಿಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೊ ಅಥವಾ ಕೆಳಕ್ಕೊ ಬಗ್ಗಿವೆ.

ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕೂದಲು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದ; 'ಪಾಲ್ಪ್' ಗಳು ಮೋಟು.

ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಸುರುನರೆ; ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳು ತುಂಬಿವೆ. ಸಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಉಬ್ಬುಗಳಿವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ತಿಂದು, ಕುದುರಿಲಾಳದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗುತ್ತವೆ; ಇವು ಎಲೆಯಮೇಲೆ, ತಾವು ಕಟ್ಟುವ ಸಣ್ಣ ಬಲೆಯೊಳಗೆ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ನಿಶ್ಚಲತೆ ಕಳೆದಮೇಲೆ ಪುನಃ ಎಲೆಗಳನ್ನು ರಂಧ್ರಕೊರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಒಂದು ಬಿಳಿ, ಏಣುಗಳುಳ್ಳ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ; ಎಲೆ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಸುತ್ತ, ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ 'ಬೇಲಿ' ಇದೆ. ಅದು ಒಂದು ನೇರವಾದ ಬಿರುಗೂದಲಿನಂತಹ ದಾರಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಕೋಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಿತಿ ಅನುಕೂಲವಿದ್ದರೆ 8-9 ವಂಶಗಳಿವೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ : ಉತ್ತರ, ಮಧ್ಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇವರಿಂದ ಬಹಳ ನಷ್ಟ. ಹತ್ತಿಕಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿಮತ್ತು ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಇವು ಬಹಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪೆರು ಮತ್ತು ಕೊಲಂಬಿಯದಲ್ಲಿ ಬು. ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೆ ಎಂಬ ಸಂಬಂಧಿ ಕೀಟವಿದೆ. ಇದರ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಹೂ, ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಲೆಬೇಸಿಡ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು 8 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆಗಾಗ 2-3 ಸಲ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

(9) ಹೆಲೊಪೆಲ್ಟಿಸ ಬಗೆ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ

ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡಿ : ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಕಪ್ಪುಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಕುಳಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣಗೆಟ್ಟ ಅಂಗಾಂಶ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕುಳಿಗಳು ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ; ಗುಂಡು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ; ಉದ್ದ.

ಈ ನಷ್ಟ ಹೆಲೊಪೆಲ್ಟಿಸ್ ತಿಗಣೆ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ತಮ್ಮ ಮೂತಿಯನ್ನು ಗಿಡದ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದಾದುದು. ತಿಗಣೆ

ಸೊಳ್ಳೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ, ಕೆಂಪುಬೂದು. ಕಾಲುಗಳು, ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದ. ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ತುದಿ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಹ ಕೊಂಬು. ಹೊಟ್ಟೆಕೆಳಗೆ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟಿ. ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆ. ಎಲೆದಿಂಡು, ಕಾಯಿಗಳತೊಟ್ಟು, ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ 2, ಕೆಲವು ವೇಳೆ 9 ರ ವರೆವಿಗೂ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಶದೊಳಕೆ ಚುಚ್ಚಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ, ಅದರ ಭಾಗವಾಗಿ ಎರಡು ಸಣ್ಣ ದಾರದಂತಹ ಬಿಳಿಕೂದಲುಗಳು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ತಿಗಣೆ 50-300 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆವಿಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು. 6–14 ದಿನಗಳ ನಂತರ ನಿಂಫ್‌ಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 10.21: ಹೆಲೊ ಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಆಂಟೊನೈ

1) ತಿಗಣೆ 2) ಕುಳಿಯಂತಿರುವ ನಷ್ಟ 3) ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಬದಾಸಿ ಹಂತಗಳು

ಮರಿ ತಿಗಣೆ ಆಂಬರ್ ಬಣ್ಣ ; ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಅವೂ ಸಹ ಅಂಗಾಂಶ ವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ರಸಹೀರಿ, 2-4 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು, ರೆಕ್ಕೆ ಬಂದು

ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ತಿಗಣೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗಿರುತ್ತವೆ. ತಂಪು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಅವು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ, ಅಂಗಾಂಶದೊಳಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ, ಅಂಗಾಂಶ ಸತ್ತು ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಇವು ಕಾಂಗೊನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಿದ್ದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕ, ಇಂಡೋ-ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಗಿಡಮರಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳು. ಆಸರೆಗಳು ಹಲವು;ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಬಗೆಗಳು, ಟೀ, ಕೋಕೊ, ಮಾವು, ಗೇರು, ಸೀಬೆ, ಸೇಬು, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಅವಕ್ಯಾಡೋ, ಬೇವು, ಮಹಾಗನಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಶತ್ರುಗಳು.

ಹತೋಟಿ: ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(10) ಹಸುರು ವಾಸನೆ ತಿಗಣೆ

ನಿಜಾರ ವಿರಿಡುಲ (ಕ್ಲೋರೊಕ್ರೋವ ಲಿಗೇಟ)

ಪೆಂಟಟೊಮಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ

ಎಳೆಕಾಯಿಗಳು ಹಳದಿಯಾಗಿ, ಬಾಡಿ, ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಲಿತಕಾಯಿಗಳಿಗೂ ಇವು ಆಗಾಗ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಳು, ಸುಕ್ಕಾಗಿ, ಹಾಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿ ಕೊಳಕಾಗಿ, ಎಳೆಸೋಟಾಗಿ, ಬೆಲೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಲವು ಬಗೆ ವಾಸನೆ ತಿಗಣೆಗಳಿವೆ; ನಿ. ವಿರಿಡುಲ, ಕ್ಲೋ. ಲಿಗೇಟ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ಬಹಳವಾಗಿ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳು; ಹಲವು ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಲುಸರ್ನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳು. ಇವೆರಡೂ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಪೀಪಾಯಿ ಆಕಾರದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 10–90ರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಹವಾಗುಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 3-5 ವಂಶಗಳು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 60-80 ದಿನಗಳು.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಕ್ಲೋ. ಲಿಗೇಟ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ನಿಜಾರ ವಿರಿಡುಲ ಪ್ರಪಂಚದ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಇವೆರಡು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ

ಹಲವು ಬಗೆ ತಿಗಣೆಗಳು ಹತ್ತಿಗಿಡದ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಅವು, ರೈಜೊಪಸ್ ನೈಗ್ರಿಕ್ಯಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಲೆಟೊಟ್ರೈಕಂ ಗಾಸಿಪಿಯೈ ಗಳಂಥ



ಚಿತ್ರ 10.22: ನಿಜಾರ ವಿರಿಡುಲ

1,2) ತಿಗಣೆಗಳು 3) ನಷ್ಟಪಟ್ಟ ಕಾಯಿ 4) ಮೊಟ್ಟೆ 5,6) ಮರಿಗಳು
7,8,9. ಕ್ಲೋರೋಕ್ರೋವ ಲಿಗೇಟ

ಶಿಲೀಂಧ್ರ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ :

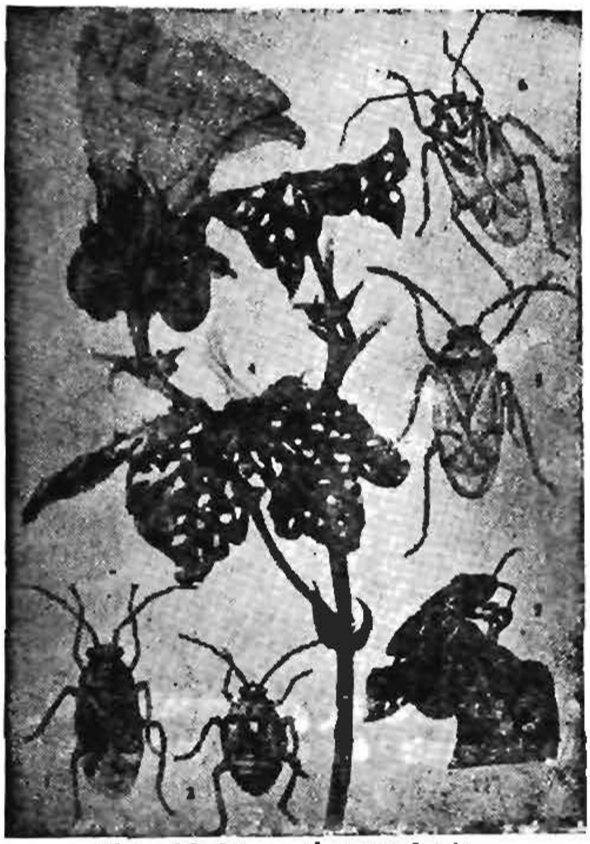
1) ಹತ್ತಿಯ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ವಿದಳ ಬೇಳೆಕಾಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಾರದು.

2) ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.10ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬಹುದು.

11) ಲೈಗಸ್ ಬಗೆಗಳು ಮಿರಿಡಿ (ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡಿ) : ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ.

ಈ ಕೀಟ ಪೀಡಿತ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳು ನರಟಲಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಗಾಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು 'ಫ್ರೈಸೊಲೀ' ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ತಿಗಣೆಗಳು ಬಹಳವಾಗಿದ್ದಾಗ, ನಡುಗಣ್ಣು ಉದ್ದವಾಗಿ, ಗಿಡ ಎತ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೈಗಸ್ ಬಗೆ ತಿಗಣೆಗಳು, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿ, ಎಳೆಕಾಂಡ, ಎಲೆಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಅವು ಚುಚ್ಚಿದ ಕಡೆ, ವಿಷಜೊಲ್ಲು ಸೇರಿ, ಅಂಗಾಂಶ ಸತ್ತು,



ಚಿತ್ರ 10.23 : ಲೈಗಸ್ ಬಗೆಗಳು

1,2) ತಿಗಣೆಗಳು 3) ನಿಂಫ್ 4) ನಷ್ಟ 5,6) ಲೈಗಸ್ ಬಗೆಗಳು

ಚಿಗುರೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪುಬೂದು ಗುರುತುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ತಿಗಣೆಗಳು ಚುಚ್ಚಿದ ಕಡೆ ಹರಿದು ರಂಧ್ರ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ 'ಫ್ರೈಸೊಲೀ' ಚಿಹ್ನೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೊಗ್ಗು ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ. ಆದರೆ ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ನಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 8 ದಿನಗಳನಂತರ ಮರಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಅವು ರಸಹೀರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ 2–3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ 5 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಹೊಳಪು ಹಸುರು. ಪ್ರಾಯದ ತಿಗಣೆಗಳು ಕಪ್ಪು ಹಸುರು ಅಥವಾ ಬೂದು ಕೆಂಪು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 20-30 ದಿನಗಳು.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ : ಲೈಗಸ್ ತಿಗಣೆಗಳು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿದ್ದರೂ, ಅವು ಆಫ್ರಿಕ, ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ ಹತ್ತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹತ್ತಿಯ ಶತ್ರುಗಳು. ಲುಸರ್ನ್ ಮುಖ್ಯ ಆಸರೆ. ಆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹತ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಲುಸರ್ನ್ ಗಿಡಗಳು ಹತ್ತಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಹತೋಟಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(12) ಮಿಡತೆಗಳು

i) ಆಫ್ರಿಕದ ವಲಸೆ ಲೋಕಸ್ಟ್, ಲೋಕಸ್ಟ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯಾ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯಾಯ್ಡಿಸ್	ಅಕ್ರಿಡಿಡಿ : ಆರ್ಥಾಪ್ಟೆರ
ii) ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮಿಡತೆ ಮೆಲಾನೊಪ್ಲಸ್ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಾಲಿಸ್	
iii) ಡೆಸರ್ಟ್ ಲೋಕಸ್ಟ್ ಶಿಸ್ಟೊಸರ್ಕ ಗ್ರಿಗೇರಿಯ	

(ಹೋಲಿಕೆ : ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರೆನೇಸಿಯ, ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆಗಳು)

ಇವು ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಎಲೆ ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿ, ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ದಂಡಿನ ಮಿಡತೆಗಳು. ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ, ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲಿ ವಲಸೆಹೋಗಿ, ಸಿಕ್ಕಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಮೆ. ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಾಲಿಸ್ : ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ, 50–150ರ ವರೆಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಟ್ಟು, ಒಂದು ಬಗೆ ನೊರೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ನೊರೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಣಗಿ, ಮೊಟ್ಟೆ ಕಾಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲುಸರ್ನ್ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲಿ ಅಗತೆ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ; ಮರಿಗಳಿಗೆ ಯಥೇಚ್ಛ ಆಹಾರ. ಇವು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರವಾಗಿದ್ದು, ಗುಂಪಾಗಿ ಬಹಳ ಎತ್ತರ ಹಾರಿದರೂ, ವಲಸೆ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲ.

ಲೋ. ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯ : ಮರಳು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ. ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 3-4 ಮೊಟ್ಟೆಕಾಯಿಗಳು ; ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ 50-100 ಮೊಟ್ಟೆ

ಗಳು, ಮರಿಗಳು, ಎರಡನೆ ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಚಿಗುರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯದ ಮಿಡತೆಗಳು ಗಿಡದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ



ಚಿತ್ರ 10.24: ಹತ್ತಿಮಿಡತೆ (ಲೋಕಸ್ಟ್ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯಾಯ್ಡಿಸ್)
1) ಹತ್ತಿಯಮೇಲೆ 2) ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಮೇಲೆ

ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. (ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್ಸನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಹೆಚ್ಚು).

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ದಂಡಿನ ಮಿಡತೆಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಬಲದಿಂದ, ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಬೆಳೆ ಶತೃಗಳು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಬಗೆ ಮಿಡತೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ : ಬ್ರಾಕಿಸ್ಟೋಲ ಮಾಗ್ನ, ಮೆ. ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಾಲಿಸ್,
ಮೆ. ಸ್ಪ್ರೆಟಸ್ ಹಾಗೂ ಶಿಸ್ಟೊಸರ್ಕ ಅಮೆರಿಕಾನ.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ : ಪಿ. ಬ್ರ್ಯಾರನೆನ್ಸಿಸ್.

ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ : ಪಿ. ಪರಿಗ್ರ್ಯಿಕನ, ಲೋ. ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯಾಯ್ಡ್ಸ್ ; ಲೋ. ಪಾರ್ಡಾಲೈನ ಹಾಗೂ ಪಿ. ಗ್ರಿಗೇರಿಯ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ : ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಪ್ಟೇರಸ್, ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರಿನೇಸಿಯ, ಕೆಟಾಂಟಾಪ್ಸ್ ಬಗೆ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಯ ವೆಲಾಕ್ಸ್.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ : ಫೌಲಾಕ್ರಿಡಿಯಂ ವಿಟ್ಟೇಟಂ, ನಲಾಂಗ ಇರ್ರಿಗುಲಾರಿಸ್ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಟಾಯಿಸಿಟಸ್ ಟರ್ಮಿನಿಫೆರ

ಹತೋಟಿ :

1) ಬೆಳೆಯು ಮೇಲಿದ್ದಾಗ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

2) ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಹಂತಗಳಿಗೆ, ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಎರಚಬೇಕು. (ತಯಾರಿಕೆ : 10 ಕೆಜಿ ಶೇಂಗಾ ಬೀಜಗಳ ಪುಡಿ ಅಥವಾ 2 ಕೆಜಿ ಗೋಧಿ ತವುಡಿಗೆ, ಒಂದು ಗ್ರ್ಯಾಮ್ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೆರಸಬೇಕು. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 50 ಕೆಜಿ ಆಹಾರದಂತೆ ಹಾಕಬೇಕು.)

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ನುಶಿಗಳು :

ಇದುವರೆಗೂ, ವಿವರಿಸಿದ ಪೀಡೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಹತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಅವು ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ನಂಗಪಾಲ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು 1948ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಾರ್‌ಗ್ರೀವ್ಸ್ 1948 ರಲ್ಲಿ, ಪ್ರಪಂಚದ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಈಚೆಗೆ ತಿರುಮಲರಾವ್ (1953), ಕೇವನ್ (1954), ಸರ್ದಾರ್‌ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಗುರುಚರನ್‌ಸಿಂಗ್ (1957), ಸೆನ್‌ಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ಬೆಹುರ (1957) ಮತ್ತು ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ (1958) ಇವರು ಗುರುತಿಸಿದ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ, ಈ ಮುಂದಿನಂತೆ ಕೋಷ್ಟಕ 10.4 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10.4

ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಸುಶಿಗಳು

ಕೀಟ	ಬಗೆ	ತರಗತಿ	ಕುಲ
1. ಸಸಿಗಳಿಗೆ :			
ದೊಡ್ಡ ಕ್ರಿಕೆಟ್	ಬ್ರಾಕಿಟ್ರೈಪಿಸ್ ಪೋರ್ಟೆಂಟೋಸಸ್	ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ	ಗ್ರಿಲ್ಲಿಡಿ
ಕ್ರಿಕೆಟ್	ಗ್ರಿಲ್ಲಸ್ ಮೈಯೇಟರ್	,,	,,
ಕಪ್ಪುತಲೆ ಕ್ರಿಕೆಟ್	ಗ್ರಿಲ್ಲುಲಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್	,,	,,
ಹುಲ್ಲಿನ ಮಿಡತೆ	i) ಕ್ರೊಟೋಗೋನಸ್ ಬಗೆ	,,	ಅಕ್ರಿಡಿಡಿ
	ii) ಏಲೋಪಸ್ ಟ್ರ್ಯಾಮುಲಸ್	,,	,,
ಹೂಸಲು ಮಿಡತೆಗಳು	i) ಕ್ರೋ. ಸೌಸ್ಸುರಿಯೈ	,,	,,
	ii) ಕ್ರೋ. ಬ್ರ್ಯಾಕಿಪ್ಟಿರಸ್	,,	,,
	iii) ಕ್ರೋ. ಆಕ್ಸಿಪ್ಟರಸ್	,,	,,
ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಮಿಡತೆ	ಅಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟೊಮಾರ್ಫ ಕ್ರೆನುಲೇಟ	,,	,,
ಮರಳು ಗಾಡಿನ ಲೋಕಸ್ಟ್	ಶಿಸ್ಟೊಸರ್ಕ ಗ್ರಿಗೇರಿಯ	,,	,,
ಕಪ್ಪುಬೂದು ಮೂತಿ ಹುಳು	ಅಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಫಿನಿಟಮಸ್	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ	ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯೊನಿಡಿ
ನರೆ ಮೂತಿ ಹುಳು	ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಬ್ಲಾಂಡಸ್	,,	,,
ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳು	i) ಆಗ್ರೋಟಿಸ್ ಫ್ಲಮಾಟ್ರ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ	ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ

	ಎಲೆ ಹುಳುಗಳು	ii)	ಯಕ್ಸಿಗುವ ಸೆಜೆಟಮ್	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ	ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ
			ಯು. ಸ್ಕ್ರಿಶಿಫೆರ	,,	,,
		ii)	ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ	,,	,,
	ಕೆಂಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು		ಅಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಮೂರೈ	,,	ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ
	ಕಲ್ಲುಕೀಟ		ಸೀರೋಕಾಕಸ್ ಹೈಬಿಸ್ಕೈ	ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ	ಕಾಕ್ಸಿಡಿ
2.	ಎಲೆಗಳಿಗೆ :				
	(ಅ) ಕಡಿಯುವವುಗಳು				
	ಎಲೆ ಇರುವೆ		ಸೊಲೆನಾಪ್ಸಿಸ್ ಜಮ್ನೆನೇಟ	ಹೈಮೆನಾಪ್ಟರ	ಫಾರ್ಮಿಸಿಡಿ
	ಎಲೆಸುರುಳಿ ಕೀಟ		ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ	ಪೈರಾಲಿಡಿ
	ಸುಳಿಹುಳು		ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ	,,	,,
	ಹಸರು ವಂಕಿ ಹುಳು		ಅನೊಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ	,,	ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ
	ವಂಕಿ ಹುಳು		(ಕಾಸ್ಮೊಫೈಲ ಇಂಡಿಕ)	,,	,,
		i)	ಅ. ಫಲ್ವಿಡ	,,	,,
		ii)	ಅಕೊಂಟಿಯ ಗ್ರೀಲ್‌ಸ್ಕೈ	,,	,,
		iii)	ಅ. ಇಂಟರ್‌ಸೆಪ್ಟ	,,	,,
		iv)	ಅ. ಮಾಲ್ವೆ	,,	,,
		v)	ಟರಾಕೆ ನೊಟ್ಯಾಬಿಲಿಸ್	,,	,,
		vi)	ಟ. ನಿಟಿಡುಲ	,,	,,
		vii)	ಟ. ಒಪಾಲಿನಾಯ್ಡಿಸ್	,,	,,
		viii)	ಟ. ಮಾರ್ಮೊರಾಲಿಸ್	,,	,,
		ix)	ಟ. ಬೇಸಿಫೆರ	,,	,,
		x)	ಸ್ಪೊಡಾಪ್ಟಿರ ಪೆಕ್ಟಿನ್	,,	,,

ಕೀಟ	ಬಗೆ	ತರಗತಿ	ಕುಲ
ಎಲೆಹುಳು	i) ಪ್ರೊಡಿನಿಯ ಲಿಟ್ಟೂರ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ	ಸಾಕ್ಟುಯಿಡಿ
	ii) ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ	,,	,,
	iii) ಮೋಸಿಸ್ (ಪೆಲಾಮಿಯ) ಅಂಡೇಟ	,,	,,
ಕಪ್ಪು ತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು	i) ಡೈಯಕ್ರಿಜಿಯ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ	,,	,,
	ii) ಆಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಅಲ್ಬಿಸ್ಟ್ರಿಗ	,,	,,
	iii) ಆಂ. ಮೂರ್ಕೆ	,,	,,
ಕವು ಕಂಬಳಿ ಹುಳು	i) ಆಲೊ (ಇಸಿಜಿನ್) ಲ್ಯಾಕ್ಟಿನಿಯ	,,	,,
	ii) ಪೆರಿಕ್ಯಾಲಿಯ ರಿಸಿನಿ.	,,	,,
ಕ ಚ್ಚು ಕಂಬಳಿಹುಳು	i) ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರೆಟರ್ನ	,,	ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ
	ii) ಯೂ. ಲುನ್ಯಾಟ	,,	,,
	iii) ಯೂ. ವೇರಿಯನ್ಸ್	,,	,,
	iv) ಪಾರ್ಥೆಸಿಯ ಜಾಂಥೊರ್‍ಹಿಯ	,,	ಲೈಮಾಂಟ್ರಿಡಿ
	v) ನಿಗ್ಮಿಯ ಫ್ರೆಟರ್ನ	,,	,,
	vi) ನಿ. ವೇರಿಯನ್ಸ್	,,	,,
	vii) ನಿ. ಜಾಂಥೊರ್‍ಹಿಯ	,,	,,
ಎಲೆ ಸುರಂಗದ ಕೀಟ	ಲಿಥೊಕೊಲ್ಲೆಟಿಸ್ ಟ್ರೈಯಾರ್ಜ	,,	ಓರಾಸಿಲ್ಯಾರೈಡಿ
ಎಲೆ ರಂಧ್ರದ ಕೀಟ	ಬುಕ್ಕಲ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಲ್ಯಾಕೊಸ್ಫೈಲ	,,	ಲಿಯೊನೆಕ್ಟಿಡಿ

ಬಿಳಿಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು	i) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ	ಕರ್ಕುಲಿಯೊನಿಡಿ	ಕ್ರಿ
	ii) ಮಿ. ಡಿಸ್ಕಲರ್ ಪ್ರ. ವೆರಿಗೇಟ	,,	,,	
	iii) ಮಿ. ಲೀಟಿವ್ಹೆರೆನ್ಸ್	,,	,,	
	iv) ಮಿ. ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮರೈನಸ್	,,	,,	
	v) ಮಿ. ಸ್ಕ್ಯಾಬುಲೋಸಸ್	,,	,,	
ಕಪ್ಪು ಮೂತಿಹುಳುಗಳು	i) ಟ್ಯಾನಿಮೇಕಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್	,,	,,	
	ii) ಟ್ಯಾ. ಪ್ರಿನ್ಸೆಪ್ಸ್	,,	,,	
	iii) ಟ್ಯಾ. ಹಿಸ್ಪಿಡಸ್	,,	,,	
	iv) ಟ್ಯಾ. ಸೈಯೂರಸ್	,,	,,	
	v) ಲೆಪ್ರೊಪಸ್ ಲ್ಯಾಟಿರಾಲಿಸ್	,,	,,	
ಹಸುರು ಮೂತಿಹುಳು	ಆಸ್ಟಿಕಸ್ ಲ್ಯಾಟಿರಾಲಿಸ್	,,	,,	
ಡೆಸರ್ಟ್ ಲೋಕಸ್ಟ್‌ಗಳು	i) ಹಿಸ್ಟೊಸರ್ಕ ಗ್ರಿಗೆರಿಯ	ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ	ಆಕ್ರಿಡಿಡಿ	
	ii) ಆಕ್ರಿಡ ಯಕ್ಸಾಲ್ಟೇಟ	,,	,,	
	iii) ಕೆಟಾಂಟಾಪ್ಸ್ ಅನೆಕ್ಸ್	,,	,,	
ದೊಡ್ಡ ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ಗಳು	i) ಬ್ರಾಕಿಟ್ರೈಪಿಸ್ ಪೋರ್ಟೆಂಟೋಸಸ್	,,	ಗ್ರಿಲ್ಲಿಡಿ	
	ii) ಗ್ರಿಲ್ಲುಲಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್	,,	,,	
	iii) ಗ್ರಿ. ಪ್ಲೆಬೇಟಿಯ	,,	,,	
	iv) ಪೀಸಿಲೊಸೀರಸ್ ಪಿಕ್ಟಸ್	,,	ಆಕ್ರಿಡಿಡಿ	
	v) ಆಕ್ಸಿಯ ವೆಲಾಕ್ಸ್	,,	,,	
	vi) ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಸೌಸ್ಸುರಿಯ್ಯೆ	,,	,,	
	vii) ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರನೇಸಿಯ	,,	,,	

ಕೀಟ	ಬಗೆ	ತರಗತಿ	ಕುಲ
	viii) ಸ.-ರೋಸಿಯ	ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ	ಅಕ್ರಿಡಿಡಿ
	ix) ಅಕ್ರಿಡ ಯಕ್ಸಾಲ್ಟೇಟ	,,	,,
	ಕೊಲಾಸ್ಪೊಸೋಮ ಆರಿಜನ್	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ	ಯೂಮಾಲ್ಪಿಡಿ
(ಆ) ರಸ ಹೀರುವವುಗಳು :			
ಹತ್ತಿ ಹೇನು	ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ	ಹೋಮಾಪ್ಟೀರ	ಏಫಿಡಿಡಿ
ಹತ್ತಿ ಬಿಳಿನೊಣ	ಬೆಮೆಸಿಯ ಟಬಾಸಿ (ಗಾಸಿಪಿಪೆರ್ಡ)	,,	ಅಲ್ಯೂರೊಡಿಡಿ
ಜಾಸಿಡ್‌ಗಳು	i) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್	,,	ಜಾಸಿಡಿ
	ii) ಎಂ. ಫಾರ್ಮೋಸಾನ	,,	,,
	iii) ಎಂ. ಪಂಜಾಬೆನ್ಸಿಸ್	,,	,,
	iv) ಎಂ. ಕೆರ್ರ್ಕೈ ಪ್ರಭೇದ ವೊಟ್ಸ್ಕೈ	,,	,,
	v) ಎಂ. ಮೈನರ್	,,	,,
	vi) ಎಂ. ನೊಟೇಟ	,,	,,
	vii) ಎಂ. ಮೆಲಂಗೇನ	,,	,,
	viii) ಎಂ. ಗಾಸಿಪಿಯೈ	,,	,,
	ix) ರಿಕೇಣಿಯ ಫೆನೆಸ್ಟ್ರೇಟ	,,	ಫಲ್ಗೋರಿಡಿ
	x) ಯೂರಿಬ್ರಾಕಿಸ್ ಟೊಮೆಂಟೋಸ	,,	,,
	xi) ಓಟನೋಟಸ್ ಓನೆರ್‍ಯಾಟಸ್	,,	ಮೆಂಬ್ರೇಸಿಡಿ
ಮೀಲಿಬಗ್‌ಗಳು	i) ಫೆರಿಸಿಯಾನ ವಿರ್ಗೇಟ	,,	ಕಾಕ್ಸಿಡಿ
	ii) ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಕೊರಿಂಬೇಟಸ್	,,	,,

	iii) ಫಿನಕಾಕಸ್ ಹಿರ್ಸುಟಸ್	ಹೋಮಾಪ್ಟೀರ	ಕಾಕ್ಸಿಡಿ
	iv) ಫಿ. ಐಸಿರಿಯಾಯ್ಡಿಸ್	,,	,,
ನೀಮ್‌ಸ್ಕೇಲ್	ಪಲ್ವಿನೇರಿಯ ಮಾಕ್ಸಿಮ	,,	,,
ಕಪ್ಪುಶಲ್ಕ	ಸೈಸೆಷಿಯ ನೈಗ್ರ	,,	,,
ಹಳದಿಶಲ್ಕ	ಪಿರೊಕಾಕಸ್ ಹೈದಿಸ್ಕೈ	,,	,,
ಹತ್ತಿಶಲ್ಕ	ಕೈಯೊನಾಸ್ಪಿಸ್ ಬಗೆ	,,	,,
ಕೊಳವೆ ಸರ್ಕೋಪಿಡ್	ಮ್ಯಾಚೀರೋಟ ಪ್ಲಾನಿಟಯಿ	,,	ಸರ್ಕೋಪಿಡಿ
	ರ್‍ಯಾಗ್‌ಮಸ್ ಇಂಪಾರ್ಚುನಿಟಾಸ್	ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ	ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡಿ
ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ತಿಗಣೆ	ಸರ್ಟೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್	ಥೈಸನಾಪ್ಟೆರ	ಥ್ರಿಪಿಡಿ
ಥ್ರಿಪ್ಸ್	ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ		
ನುಶಿಗಳು	i) ಎರಿಯೊ ಫೈಯಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಕೆ	ಅಕರ್‍ನಿ	ಎರಿಯೋಫೈಯಿಡಿ
	ii) ಎ. ಟಿಲೇರಿಯಸ್	,,	,,
	iii) ಹೆಮಿಟಾರ್ಸೊನಿಮಸ್ ಲೀಟಸ್	,,	ಟಾರ್ಸೊನೀಮಿಡಿ
	iv) ಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್	,,	ಟೆಟ್ರಾನಿಕಿಡಿ

3. ಕಾಂಡ ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ :

ದೊಡ್ಡ ಕ್ರಿಕೆಟ್	ಬ್ರಾಕಿಟ್ರೈಪಿಸ್ ಪೋರ್ಟೆಂಟೋಸಸ್	ಆರ್ಥಾಪ್ಟೆರ	ಗ್ರಿಲ್ಲಿಡಿ
ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ	i) ಸೈನಾಪ್ಸಿರ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಕೆ	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ	ಬ್ಯೂಪ್ರೆಸ್ಟಿಡಿ
ಕೀಟಗಳು	ii) ಸೈನೊಕ್ಸೈಲಾನ್ ಸುಡಾಫಿಕಂ	,,	,,

ಕೀಟ	ಬಗೆ	ಶರಗತಿ	ಕುಲ
ಕಾಂಡದ ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು	i) ಸಂಫರಿಸ್ ಆಫಿನಿಸ್	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ	ಕರ್ಕ್ಯುಲಿಯೊನಿಡಿ
	ii) ಎಪಿಸೋಮುಸ್ ಲ್ಯಾಸರ್ಟೆ	,,	,,
	iii) ಆಲ್ಸೈಡಿಸ್ ಆಫಬರ್	,,	,,
	iv) ಆ. ಲಿಯೊಪಾರ್ಡಸ್	,,	,,
	v) ಆ. ಫ್ಯಾಬ್ರಿಸಿ	,,	,,
	vi) ಆ. ಮಿಸ್ಟಿಕಸ್	,,	,,
ಕಾಫಿ ಕೆಂಪು ಬೋರರ್‌ಗಳು	i) ಜೂಜೆರ ಕಾಫಿಯ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ	ಕ್ಯಾಸಿಡಿ
	ii) ಆಕ್ರೊಸೆರ್ಕಾಪ್ಸ್ ಕ್ರೈಗೊನೋಮ	,,	ಟೈನಿಯಿಡಿ
	iii) ಕೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ	,,	ಪೈರ್ಯಾಲಿಡಿ
ಕಪ್ಪು ಶಲ್ಕ	ಸ್ಯಸೆಷಿಯ ನೈಗ್ರ	,,	ಕಾಕ್ಸಿಡಿ
ಹಳದಿ ಶಲ್ಕಗಳು	i) ಸಿರೊಕಾಕಸ್ ಹೈಬಿಸ್ಕೈ	ಹೆಮಿಪ್ಟಿರ	,,
	ii) ಯೂರಿಬ್ರಾಕಿಸ್ ಟೊಮೆಂಟೋಸ	,,	ಯೂರಿಬ್ರಾ
	iii) ಮ್ಯಾಚರೋಟ ಯನ್ನಿಫರ	,,	,,
	iv) ಓಟನೋಟಸ್ ಓನೆರೇಟಸ್	,,	ಸರ್ಕೋಪಿಡಿ
4. ಮೊಗ್ಗು, ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ :		,,	ಮೆಂಬ್ರೇಸಿಡಿ
ಸುಳಿ ಕೀಟ	ಕೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ	ಪೈರಾಲಿಡಿ
ಮಚ್ಚೆ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳು	i) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ	,,	ನಾಕ್ಟ್ಯುಯಿಡಿ
	ii) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ	,,	,,

ಪಿಂಕ್‌ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್	ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ	,,	ಗೆಲೆಕ್ಕೈಡಿ
ಗುರಾಣಿ ತಿಗಣೆಗಳು	i) ನಿಜಾರ ವಿರಿಡುಲ	ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ	ಪೆಂಟಟೋಮಿಡಿ
	ii) ಕೈಕೇನಿಯ ಫೆನೆಸ್ಟ್ರೇಟ	,,	ಕೈಕೇನಿಡಿ
5. ಹೂವೊಗ್ಗು, ಹೂವುಗಳಿಗೆ:			
ಹೂಮೊಗ್ಗು ಮ್ಯಾಗಟ್	ಡ್ಯಾಸಿನ್ಯೂರ (ಕಂಟಾರಿನಿಯ) ಗಾಸಿಪಿಯೈ	ಡಿಪ್ಟೀರ	ಸೆಸಿಡೊಮ್ಯೈಡಿ
ಮಚ್ಚೆಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳು	i) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ	ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ
	ii) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ	,,	,,
ಅಮೆರಿಕನ್ ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್	ಹೀಲಿಯೋಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ	,,	,,
ಪಿಂಕ್ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್	ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ	,,	ಗೆಲೆಕ್ಕೈಡಿ
ಬೊಬ್ಬೆದುಂಬಿ	ಜೊನಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ತುಲೇಟ	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ	ಮೆಲೋಯಿಡಿ
ಥ್ರಿಪ್ಸ್	ಅನ್ಯಾಫೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಆಲಿಗೊಕೀಟಸ್	ಥೈಸನಾಪ್ಟಿರ	ಥ್ರಿಪಿಡಿ
ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು	i) ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಓಬೇಸಸ್	ಐಸಾಪ್ಟಿರ	ಟರ್ಮೈಟಿಡಿ
	ii) ಮೈಕ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಒಬೇಸಿ	,,	,,
6. ಹಸುರು ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ :			
(ಅ) ಕಚ್ಚುವವುಗಳು :			
ಪಿಂಕ್‌ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳು	i) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ	ಗೆಲೆಕ್ಕೈಡಿ
	ii) ಡೈಕೊಕ್ರೋಸಿಸ್ ಪಂಕ್ಟಿಫೆರಾಲಿಸ್	,,	ಪೈರಾಲಿಡಿ
ಮಚ್ಚೆಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳು	i) ಎರಿಯಾಸ್ ಇನ್‌ಸುಲಾನ	,,	ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ
	ii) ಎ. ಫೇಬಿಯ	,,	,,

ಕೀಟ	ಬಗೆ	ತರಗತಿ	ಕುಲ
ಅಮೆರಿಕನ್‌ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್	ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ	ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ
ಕೆಂಪುಬೋಲ್ ವರ್ಮ್	ರೆಡ್ಡೈಲ ಫ್ಯಾಂಟಾಲಿಸ್	,,	,,
ಮಿಡಕೆ	ಕೆಟಾಂಟಾಪ್ಸ್ ಬಗೆ	ಆರ್ಥಾಪ್ಟೆರ	ಆಕ್ರಿಡಿಡಿ
ಕಪ್ಪುಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು	i) ಅಮಾರ್ಥ್ಯಾಯ್ಡಿಯ ಆರ್ಕುಯೇಟ	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ	ಕರ್ಕುಲಿಯೋನಿಡಿ
	ii) ಮಾನೊಲೆಪ್ಟ ಸಿಗ್ನೇಟ	,,	ಕ್ರೈಸೊಮೆಲಿಡಿ
(ಆ) ರಸಹೀರುವವುಗಳು :			
ಕೆಂಪು ತಿಗಣೆಗಳು	i) ಡಿಸ್‌ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್	ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ	ಪೈರ್‍ಹೊಕೋರಿಡಿ
	ii) ಡಿ. ಒಲಿವೇಸಿಯಸ್	,,	,,
ಗುರಾಣಿ ಹಸುರು ತಿಗಣೆ	ನಿಜಾರ ವಿರಿಡುಲ	,,	ಪೆಂಟಟೋಮಿಡಿ
ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ತಿಗಣೆಗಳು	i) ಹೆಲೊಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಆಂಟೊನ್ಯೈ	,,	ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡಿ
	ii) ರ್ಯಾಗ್ನಸ್ ಮೊರೋಸಸ್	,,	,,
	iii) ರಾ. ಫ್ಲಾವೊಮ್ಯಾಕುಲೇಟಸ್	,,	,,
ಕೊರಿಯಿಡ್ ತಿಗಣೆಗಳು	i) ಸೆರಿನಾಥ ಅಗರ್	,,	ಕೊರಿಯಿಡಿ
	ii) ಲೆಪ್ಟೊಕೋರಿಸ್ ಅಗರ್	,,	,,
	iii) ಕ್ಲಾವಿಗ್ರೆಲ್ಲ ಹಾರೆನ್ಸ್	,,	,,
	vi) ಲೈಗೀಯಸ್ ಪ್ಯಾಂಡೂರಸ್	,,	,,
	v) ಲೈ. ಹಾಸ್ಪೆಸ್	,,	,,

7. **ಆರಳಿದ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ :**

ಮಾಸಲು ತಿಗಣೆಗಳು	i) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್	ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ	ಲೈಗೀಯಿಡಿ
	ii) ಫೈರೊಡಿರ್ಸಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ	ಕಾಸ್ಮಿಪ್ಟೆರಿಗಿಡಿ
	iii) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್	ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ	ಪೈರ್ಹೊಕೊರಿಡಿ
	iv) ಡಿ. ಒಲಿವೇಸಿಯಸ್	,,	,,

8. **ಬೇರುಗಳಿಗೆ:**

ಗೆದ್ದಲು	ಟರ್ಮೈಟ್ಸ್	ಐಸಾಪ್ಟಿರ	–
ಬಿಳಿಮೂತಿಹುಳು	i) ಮಿಲ್ಲೋಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ	ಕರ್ಕ್ಯುಲಿಯೊನಿಡಿ
	ii) ಆರಿಸೀರಸ್ ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲೇಟಸ್	,,	ಆಂಥ್ರಿಬಿಡಿ

9. **ಬೀಜಗಳಿಗೆ:**

ಮಾಸಲು ತಿಗಣೆಗಳು	i) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್	ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ	ಲೈಗೀಯಿಡಿ
ಅಕ್ಕಿಹುಳು	i) ಆಲ್‌ಫಿಟೋಬಿಯಸ್ ಲೀವಿಗೇಟಸ್	ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ	ಟನೆಬ್ರಿಯೋನಿಡಿ
	ii) ಕಾರ್ಸೈರ ಕೆಫಲೋನಿಕ	ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ	ಪೈರಾಲಿಡಿ

ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ನುಸಿಗಳು

ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅಯ್ಯರ್ (1932); ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಟ್ರೆಹಾನ್ ಮತ್ತು ಪಿಂಗಳೆ (1946); ಪಟೇಲ್ ಮತ್ತು ಕಾತರ್ಕಿ (1957); ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಹೇಶ್ವರಯ್ಯ ಮತ್ತು ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ (1956) ಒರಿಸ್ಸಾದಲ್ಲಿ ಸೇನ್‌ಗುಪ್ತ; ಮತ್ತು ಬೆಹುರ (1957) ; ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಸರ್ದಾರ್ ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಗುರುಚರನ್‌ಸಿಂಗ್ (1957); ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀವಾಸ್ತವ (1959) ಇವರು ಆಯಾ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿರುವ ಹತ್ತಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ, ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆ, ಕ್ವಾರಂಟೀನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಡೈರೆಕ್ಟರವರ ಕಛೇರಿಗಳು, ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಆಯಾ ರಾಜ್ಯಗಳ ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇವು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ

1) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
2) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
3) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
4) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
5) ಎಂಪೋವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
6) ಯುಟಿಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ಸಿ
7) ಹೀಲಿಯೋಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ
8) ಮಾನೊಲೆಪ್ಟ ಸಿಗ್ನೇಟ
9) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
10) ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
11) ಫಿನಕಾಕಸ್ ಬಗೆ
12) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
13) ಸೂಡೊಕಾಕ " ಬಗೆ
14) ಸ್ಕೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ
15) ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ

ಅಸ್ಸಾಂ

1) ಐಲೋಪಸ್ ಟಾಮುಲಸ್
2) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
3) ಅಟ್ರಾಕ್ಟೊಮಾರ್ಫ ಕ್ರೆನುಲೇಟ
4) ಬ್ರಾಕಿಟ್ರೈಪಿಸ್ ಪೋರ್ಟೆಂಟೋಸಸ್
5) ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆ
6) ಡೈಯಕ್ರಿಜಿಯ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ
7) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್
8) ಎರಿಯಾಸ್ ಇನ್‌ಸುಲಾನ
9) ಎಂಪೋವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
10) ಎಂಪೋವಾಸ್ಕ ಬಗೆಗಳು
11) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮಾಕುಲೋಸಸ್
12) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
13) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
14) ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
15) ಸ್ಪಿನಾಪ್ಟೆರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
16) ಸ್ಕೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

ಬಿಹಾರ್

1) ಬೆಮಿಸಿಯ ಟಬಾಸಿ
2) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್
3) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
4) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
5) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
6) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್
7) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
8) ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
9) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
10) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ

1) ಅಕೋಂಟಿಯ ಬಗೆ
2) ಅಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಮೂರೈ
3) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
4) ಬೆಮಿಸಿಯ ಟಬಾಸಿ
5) ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆ
6) ಕಾಸ್ಮೊಫೈಲ ಇಂಡಿಕ
7) ಸರ್ಟೊಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರನೇಸಿಯ
8) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
9) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
10) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
11) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
12) ಎರಿಯೊಫೈಯಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
13) ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ
14) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್
15) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
16) ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ
17) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
18) ಸೊಡೊಕಾಕಸ್ ಬಗೆ
19) ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
20) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ
21) ಟರಾಷೆ ನಿಟಿಡುಲ

ದಿಲ್ಲಿ

1) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
2) ಬೆಮಿಸಿಯ ಟಬಾಸಿ
3) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
4) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
5) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
6) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

ಕೇರಳ

1) ಅಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಆಲ್ಬಿಸ್ಟ್ರಿಗ
2) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
3) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್
4) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
8) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
9) ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
10) ಪೆರಿಕ್ಯಾಲಿಯ ರಿಸಿನಿ
11) ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ

5) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
6) ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರೆಟರ್ನ
7) ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ
12) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
13) ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
14) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ

1) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
2) ಕಾಸ್ಮೊಫೈಲ ಇಂಡಿಕ
3) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
4) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
5) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
6) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
7) ಮಿಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್
8) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
9) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
10) ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
11) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

ತಮಿಳುನಾಡು

1) ಅಕೊಂಟಿಯ ಗ್ರೀಲ್‌ಸ್ಕೈ
2) ಆಲ್‌ಸೈಡಿಸ್ ಅಫಬರ್
3) ಆಲ್‌ಸಿಡೋಡಿಸ್ ಮಿಸ್ಟಿಕಸ್
4) ಅಪೂಫಾರ್ಯಿಡ್ಡಿಯ ಆರ್ಕುನೇಟ
5) ಆಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಆಲ್ಬಿಸ್ಟ್ರೈಗ
6) ಅನೋಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ
7) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
8) ಅಟ್ಯಾಕೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಫಿನಿಟಿಮಸ್
9) ಕಟೊಂಟೊಪ್ಸ್ ಅನೆಕ್ಸಸ್
10) ಸಿರೊಕಾಕಸ್ ಹೈಬಿಸ್ಕೈ
11) ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರನೇಸಿಯ
12) ಡ್ಯಾಸಿನ್ಯೂರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
13) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
14) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
15) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
16) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
17) ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರೆಟರ್ನ
18) ಯೂಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ಸಿ
19) ಫೆಂಸಿಯಾನ ವಿರ್ಗೇಟ
20) ಮೊನೊಲೆಪ್ಟ ಸಿಗ್ನೇಟ
21) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
22) ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
23) ಪೆರಿಕ್ಯಾಲಿಯ ರಿಸಿನಿ
24) ಪೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ
25) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
26) ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಕೊರಿಂಬೇಟಸ್
27) ಪಲ್ವಿನೇರಿಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮ
28) ರೆಬೈಲ ಫ್ರಾಂಟಾಲಿಸ್
29) ಸೈಸೆಶಿಯ ನೈಗ್ರ
30) ಸ್ಫೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
31) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ
32) ಟರಾಷೆ ನಿಟಿಡುಲ
33) ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ
34) ಜೂಜೆರ ಕಾಫಿಯ
35) ಜೊನಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ಟುಲೇಟ

ಕರ್ನಾಟಕ

1) ಆಲ್ಸೈಡಿಸ್ ಲಿಯೋಬಾರ್ಡಸ್
2) ಅನೊಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ
3) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೈ
4) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್
5) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
6) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
7) ಎರಿಯೊಫೈಯಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೈ
8) ಫೆರಿಸಿಯಾನ ವಿರ್ಗೇಟ
9) ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ
10) ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ
11) ಮೂನೊಲೆಪ್ಟ ಸಿಗ್ನೇಟ
12) ಆಕ್ಸಿಕರೀನಸ್‌ಲೀಟಸ್
13) ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
14) ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫೂಸೆಲ್ಲ
15) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
16) ರೈಕೇನಿಯ ಫೆನೆಸ್ಟ್ರೇಟ
17) ಸಟೋರ್‌ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್
18) ಸೈನಾಪ್ಟಿರ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೈ
19) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ
20) ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ

ಒರಿಸ್ಸ

1) ಅನೊಮಿಸ್ ಫ್ಲಾವ
2) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೈ
3) ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಪ್ಟೀರಸ್
4) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗುಲೇಟಸ್
5) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
6) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
7) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
8) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಬಗೆ
9) ಓಟಿನೋಟಸ್ ಓನೆರೇಟಸ್
10) ಆಕ್ಸಿಕರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
11) ಪೆಂಫೆರಿಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
12) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
13) ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ
14) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

ಪಂಜಾಬ್

1) ಅಕೋಂಟಿಯ ಬಗೆ
2) ಐಲೋಪಸ್ ಟ್ಯಾಮುಲಸ್
3) ಅಂಸ್ರ್ಯಾಕ್ತ ಮೂರ್ಕೈ
4) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೈ
5) ಬೆಮಿಸಿಯ ಟಬಾಸಿ
6) ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಪ್ಟೀರಸ್
7) ಡಿಸ್ಡೆರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
8) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
9) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
10) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
11) ಗ್ರಿಲ್ಲಸ್ ವೈಯೇಟರ್
12) ಲಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ
13) ಮೈಕ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಒಬೇಸಿ
14) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಬ್ಲಾಂಡಸ್
15) ಮಿ. ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್
16) ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಒಬೆಸಸ್
17) ಆಕ್ಸಿಕರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
18) ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫುಸೆಲ್ಲ
19) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
20) ಸೈನಾಪ್ಟಿರ ಗಾಸಿಪಿಯ್ಯೈ
21) ಸೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ
22) ಟರಾಪೆ ನಿಟಿಡುಲ
23) ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ

ರಾಜಾಸ್ಥಾನ

1) ಅಂಸ್ರ್ಯಾಕ್ಟ ಅಬ್ಬಿಸ್‌ಟ್ರ್ಯಾಗ
2) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
3) ಬೆಮೆಸಿಯ ಟಬಾಸಿ
4) ಕಾಸ್ಟೊಕ್ಸೈಲ ಇಂಡಿಕ
5) ಕಾ. ಇರೋಸ
6) ಸರ್ಟಕ್ಯಾಂತಕ್ರಿಸ್ ರೆನೇಸಿಯ
7) ಡಿಸ್ಡರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
8) ಡಿ. ಕೀನಿಗ್ಯೆ
9) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
10) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
11) ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್
12) ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರೈಟರ್ನ
13) ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ
14) ಲೈಗೀಯುಸ್ ಪ್ಯಾಂಡೊರಸ್
15) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್
16) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
17) ಫೆಂಫಿರಸ್ ಅಫಿನಿಸ್
18) ಪೆರಿಕ್ಯಾಲಿಯ ರಿಸಿನಿ
19) ಫೈಸಿಟ ಇನ್‌ಫ್ಯುಸೆಲ್ಲ
20) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
21) ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಬಗೆ
22) ಸ್ಪೈನಾಪ್ಟ್ಯರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
23) ಸ್ಕೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ
24) ಟರಾಪೆ ನಿಟಡುಲ
25) ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಟಬಾಸಿ

ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ

1) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
2) ಕ್ರೊಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆ
3) ಡಿಸ್ಡರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
4) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೀಬಿಯ
5) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
6) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಮ್ಯಾಕುಲೋಸಸ್
7) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
8) ಪ್ಲಾಟೀಡ್ರ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲ
9) ಸ್ಕೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ

1) ಏಫಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ
2) ಡಿಸ್ಡರ್ಕಸ್ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇಟಸ್
3) ಎರಿಯಾಸ್ ಫೇಬಿಯ
4) ಎ. ಇನ್‌ಸುಲಾನ
5) ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್ ಲೀಟಸ್
6) ಸ್ಕೈಲೆಪ್ಟ ಡೆರೊಗೇಟ

2 ಪುಂಡಿ (ಗೋಗು)

ಇದು ಸಹ ನಾರು ಮತ್ತು ಮೇವಿನ ಬೆಳೆ. ಆದರೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಾರೂ ಅಲ್ಲ, ಮೇವೂ ಅಲ್ಲ. ಇದರ ನಾರನ್ನು ಬಿಂಬ್ಲಿಪಟಂ ಜೂಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ; ಡೆಕ್ಕನ್ ಹೆಂಪ್ ಅಥವಾ ಅಂಬಾರಿ ಹೆಂಪ್ ಎನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಗ್ಗ, ಹುರಿ, ನಾರಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟನ್ನು ಅಕ್ಕಡಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆ, ಚಿಗುರುರೆಂಬೆಗಳು, ಹಸು, ಎಮ್ಮೆಗಳು ಹಾಲು ಕರೆಯುವಾಗ, ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇವು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಚಿಗುರೆಲೆ, ಹೀಚುಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಜನರು ಬೇಯಿಸಿ, ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮುಖ್ಯವಾದ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಯಲ್ಲ, ಇದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳೂ ಕಡಮೆ.

1 ಕುಚ್ಚುಕಂಬಳಿ ಹುಳು

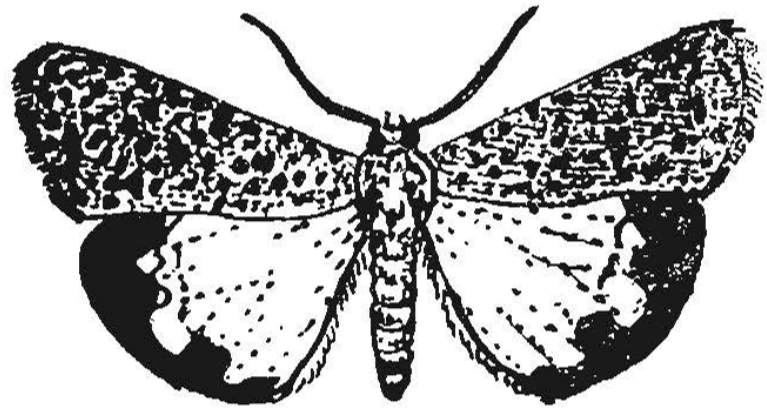
ಪಾರ್ಥೇಸಿಯ ಸಿಂಟಿಲಾನ್ಸ್ (ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಸಿಂಟಿಲಾನ್ಸ್)

ಲೈಮಾಂಟ್ರಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟವಾದರೂ, ಆಗಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿ, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೂವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟವಾದರೂ, ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪುಂಡಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಾವು, ದಾಸವಾಳ, ಸೆಣಬು, ಅಗಸೆ, ಹರಳು, ತೊಗರಿಗಳ ಮೇಲೂ ಕಂಡಿದೆ.

ಹೆಣ್ಣುಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ; ಮಾಸಲು ಬೂದು; ತಲೆ ಹಳದಿ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿದ್ದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸೊಂಡಿಲು ಅವನತಿ ; 'ಪಾಲ್ಪ್'ಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತೆ; ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಎದೆ ಬೂದು, ರೋಮಮಯ; ಮೊದಲನೆ ಜೊತೆಕಾಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೂ ಕೂದಲುಗಳು ತುಂಬಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಗೆ 6 ಸಂಧಿಗಳು. ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಾಚುವಂತೆ ಮೈಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಪ್ಪು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿಯ ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚು.

ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಮಾನು. ನರದಿಂಡುಗಳು ಬಲವಾಗಿವೆ. ನರೆ ಅಥವಾ ಬೂದು; ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆ



ಚಿತ್ರ 10.25 : ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಸಿಂಟಿಲಾನ್ಸ್

ಗಳಿವೆ.ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಳದಿ ಮಚ್ಚೆಗಳು-ತುದಿಯಲ್ಲೊಂದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲೊಂದು, ಕೆಳಗಡೆ ಒಂದು. ಎರಡು ಬಿಳಿ ಹಳದಿ ಅಲೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ.

ಗಂಡು ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ. ಹಳದಿ ಕೂದಲು; ಕುಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಉಳಿದಂತೆ ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗದಂತೆಯೇ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಗುಂಪಾಗಿ; ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆತುದಿ ಕೂದಲು ಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣ, ಗುಂಡು; ಹಳದಿ, ಮೃದು; ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ ಚಪ್ಪಟೆ; ಕಾವು 6 ದಿನಗಳು.

ಹೊಸ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 2.0 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, 0.5 ಮಿಮಿ ದಪ್ಪ. ತಲೆ ಕಪ್ಪುಬೂದು; ಶರೀರ ಹಳದಿ, ಬಿಳುಪು, ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು. ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಹೂವು, ಚಿಗುರುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದಂತೆ, ಹಳದಿ; ಉದ್ದ; 4 ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಹುಳು, 1.8 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ, 4 ಮಿಮಿ ದಪ್ಪ. ಕಡುಗೆಂಪು. ಕೂದಲು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 24-35 ದಿನಗಳು.

ಕೋಶ ರೇಷ್ಮೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಕಾಲ 10-11 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 33-36 ದಿನಗಳು.

ಹತೋಟಿ : ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

2 ಕಾಂಡದ ಮೂತಿಹುಳು

ಆಲ್ಸಿಡೋಡಿಸ್ ಅಫಬರ್ (ಅಲ್ಸೈಡಿಸ್ ಅಫಬರ್)
ಕರ್ಕೂಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ

ಕಪ್ಪುನರೆ ಬೂದು ಮೂತಿದುಂಬಿ. ಎಲಿಟ್ರದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಹತ್ತಿಕಾಂಡದ ಪೆಂಘರುಲಸ್ ಮೂತಿ ಹುಳಕ್ಕಿಂತ ದಪ್ಪ. ದುಂಬಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಬ್ ಪುಂಡಿ ಸುಳಿರೆಂಬೆಗಳಿಗೂ, ಎಲೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಪುಂಡಿಯಮೇಲೆ ಆಗಾಗ ತೀವ್ರವಾಗಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಹತ್ತಿ, ಬಿಂದಿಗೆ, ಬೂರುಗ, ಆಲ, ಬೆಂಡೆ, ದಾಸವಾಳ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಗಿಡದಮೇಲೆಯೇ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಮೂತಿದುಂಬಿಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

2) ಅವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 5 ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

3) ಹುಳುಬಿದ್ದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು.

3 ಚಿಕ್ಕಟೆದುಂಬಿ

ಪೊಡಾಗ್ರಿಯ ಮಧುರೆನ್ಸಿಸ್ ಕ್ರೈಸೊಮೆಲಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ

ಇದು ಪುಂಡಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೀಟ. ಸಣ್ಣ; ಕೆಂಪು ನೀಲಿ. ಪುಂಡಿ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗಾಗ, ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದು, ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ : ಕೈಬಲೆಯನ್ನು ಬೀಸಿ, ದುಂಬಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

4 ಬೊಬ್ಬೆದುಂಬಿ

ಜೊನಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ತುಲೇಟ ಮೆಲೋಯಿಡಿ(ಕ್ಯಾಂಥಾರಿಡಿ) : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ

ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಈ ದುಂಬಿಗಳು, ಪುಂಡಿ ಚಿಗುರು ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕಿತ್ತಳೆ ಪಟ್ಟೆ ಬೊಬ್ಬೆದುಂಬಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ತಿಂಗಳ ಹುರುಳಿ, ದಾಸವಾಳ, ತೊಗರಿ, ಗೆಣಸು, ಕಸ್‌ವಾಲ್ವುಲೇಸಿ ಗಿಡಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ದುಂಬಿ ¾-1 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಕಪ್ಪು ಎಲಿಟ್ರದ ಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆಬೂದು, ಅಲೆಯಾಕಾರದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿರಾಣುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; ಗುಂಪಾಗಿ; ಹೊಳಪು ಹಳದಿ; ಉದ್ದ;ವರ್ತುಳ. ದುಂಬಿಗಳು ಪ್ರತಿಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟನಂತರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇದು ಅತಿರೂಪಾಂತರ; ಮೊದಲನೆ ಹಂತವನ್ನು 'ಟ್ರೈಅಂಗ್ವಿಲಿನ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಉಪಕಾರಿಗಳು, ಆರ್ಥಾಪ್ಟೆರ ಮತ್ತು ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರ ತರಗತಿ ಕೀಟಗಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. (ಮಿಡತೆ ಮೊಟ್ಟೆಗುಂಪನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.)

ಕೋಶ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ.

ಹತೋಟಿ : ದುಂಬಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ.

I) ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಅವು ಜಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲಬೇಕು. ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

5 ಒಂದು ನರಿಬಣ್ಣದ ಮೂತಿದುಂಬಿ

ಡೀರಿಯೋಡಸ್ ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಸ್ ಕರ್ಕುಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ

ಈ ಪ್ರಧಾನ ಮೂತಿದುಂಬಿಗಳು, ಆಗಾಗ,ಪುಂಡಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಜಾಲಿ ಗಿಡಗಳೂ ಇದರ ಆಸರೆ.

3 ಕತ್ತಾಳೆ

ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಗ್ಗ ಹುರಿಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ, ಕತ್ತಾಳೆನಾರಿನಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹಲವು ಬಗೆಗಳಿವೆ; ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕತ್ತಾಳೆಯೆಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ನಾರಿಗೆ 'ಸಿಸಲ್ ಹೆಂಪ್', 'ಮಾರಿಷಸ್ ಹೆಂಪ್' ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ.

ರೈಲ್ವೆ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ, ಹೊಲ, ತೋಟಗಳಿಗೆ ಬೇಲಿಗೂ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆಗಳು ಉದ್ದ, ದಪ್ಪ; ತುದಿಮುಳ್ಳು, ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳುಗಳು; ವಲಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಸಿ ಅಥವಾ ಒಣಗಿಸಿ, ಬಡಿದು, ನಾರನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕೀಟಗಳ ಕಾಟ ಕಡಮೆ. ಕಾಂಡವನ್ನು ಆಗಾಗ, ತೆಂಗಿನ ರ್ಹೈನಾಸಿರಸ್ ದುಂಬಿ ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ.

1 ಓರಿಕ್ಟಿಸ್ ರ್ಹೈನಾಸಿರಸ್

ಸ್ಕೆರಾಬಿಯಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಇದು ತೆಂಗಿನ ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೀಟ. ದುಂಬಿ ದಪ್ಪ, ತಲೆ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಚಾಚಿದೆ. ರ್ಹೈನಾಸಿರಸ್ ಕೊಂಬನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಆ ಹೆಸರು. ಗೊಬ್ಬರದ ರಾಶಿ, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗ್ರಬ್ ದಪ್ಪ; ಮೈ ಸುಕ್ಕು; ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು. ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆದು, ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ದುಂಬಿ, ಕತ್ತಾಳೆಯ ಸುಳಿಗುಂಪನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹರಡಿದಾಗ, ದುಂಬಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಅಗಲವಾದ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಕೊಕ್ಕೆ ತಂತಿಯಿಂದ, ದುಂಬಿಯನ್ನು, ಚುಚ್ಚಿತೆಗೆದು, ರಂಧ್ರವನ್ನು ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು, ಮರಳಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

ಗೊಬ್ಬರದ ರಾಶಿಯಮೇಲೆ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಅಥವಾ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ, ಕೆದಕಿ, ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ಬೆರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು, ಇದರಿಂದ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

2 ಬಸವನ ಹುಳು

ಅಪರೂಪವಾಗಿ, ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು (ಮೊಲಸ್ಕ) ಬಿದ್ದು, ಬಲಿತಿಲ್ಲದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಡಿದು, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಿ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬಹುದು.

4 ಗೋಣಿ (ಜೂಟ್)

ಪ್ರಪಂಚದ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದು ಗೋಣಿ; ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜೂಟ್ ಅಥವಾ ಬಂಗಾಳದ ಜೂಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ರಫ್ತಿನಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ; ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೆಳೆ ಬಂಗಾಳ, ಅಸ್ಸಾಂ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗ)ಮಾತ್ರ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಇದನ್ನು ಥಾಯ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಇರಾನ್, ಪೆರಗ್ವೆ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಜಪಾನ್, ಚೈನ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಬಿತ್ತನೆಮಾಡಿದ 5-6 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಗಳು ಬಂದಾಗ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಸಿ, ನಾರನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆ ನಾರನ್ನು ನೆಯ್ದು ಗೋಣೀಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವ್ಯಾಪಾರೋದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಗೋಣೀಚೀಲಗಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಬೆಳೆಗೆ ತೀವ್ರವಾದ ಕೀಟರೋಗಗಳ ಬಾಧೆ ಇಲ್ಲ.

1 ಜೂಟ್ ಕಾಂಡದ ಮೂತಿಹುಳು

ಐಪಿಯನ್ ಕಾರ್ಕೋರ್ರೈ ಕರ್ಕುಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ

ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಂಗಾಳ, ಒರಿಸ್ಸಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಜೂಟಿನ ತೀವ್ರ ಶತೃ. ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ, ಗೋಣಿನಾರು ಕೀಳಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ತೊಗಟೆಯೊಳಗಿದ್ದು, ನಾರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ಕೋನದ ಹತ್ತಿರ, ಕಾಂಡದ ಅರ್ಧ ಸುತ್ತ ಕೊರೆದು ಸುರಂಗಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳಾಗಿ, ಕಾಂಡ ಬೆಳೆಯದೆ ಕುಗ್ಗಿ, ಹಲವು ರೆಂಬೆಗಳೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯಕಾಲದ ಪೂರ್ತಿ ಕೀಟಗಳಿದ್ದು, ಸಸಿಗಳ ಹಂತದಿಂದಲೇ ನಷ್ಟಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಕೊಯ್ಲಾಗುವವರೆಗೂ, ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಪ್ರಿಲ್ ಬೆಳೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ನಷ್ಟ. ಹುಳು ಕೊರೆದ ಗಿಡಗಳು ಕುಗ್ಗಿ, ಬಾಡಿ, ಒಣಗುತ್ತವೆ.

ಇದರ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ ಕಾಡುಬೆಂಡೆ.

ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಸಣ್ಣ; ಕಪ್ಪು; ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮೂತಿ ಉದ್ದವಿರುವ ದುಂಬಿ. ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಂಡದೊಳಗೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ, ಎಲೆ ತೊಟ್ಟಿನ ಬಳಿ, ಕಾಂಡದೊಳಗೆ, ಎಲೆತೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳಮೇಲೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು

ಒಂದೊಂದಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು, 4 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 675 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ, ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 13 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಟ್ಟದ್ದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕಾವು 3–5 ದಿನಗಳು. ಹುಳುವಿನ(ಗ್ರಬ್) ಕಾಲ 8-18ದಿನಗಳು. ಗ್ರಬ್ ನಸು ಹಳದಿ; ತಲೆ ಬೂದು; 3 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಕೋಶ ಕಾಂಡದ ಸುರಂಗದೊಳಗೆ; ಕಾಲ 4 ದಿನಗಳು.

ಪ್ರಾಯದ ದುಂಬಿಗಳು ಬಂಧನದಲ್ಲಿ 209 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಬದುಕಿದ್ದವು. ಹುಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ, ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲಾರಿಸ್ ಬಗೆ ಜೂಟಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಓಲಿಟೋರಿಯಸ್ ಬಗೆ ಜೂಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ :

1 ಸಾರಜನಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಹುಳುವಿನ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ; ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

2 ಹುಳು ಬಿದ್ದ ಗಿಡಗಳನ್ನು, ಕೊಯ್ಲಾದ ನಂತರ ಕೂಳೆಗಳನ್ನು, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತಾವೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೂಟ್ ಗಿಡಗಳನ್ನು, ಅಪರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು.

3 ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು. ಶೇಕಡಾ 0-01ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಿದಾಗ, ಕಾಂಡದೊಳಗೆ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಸತ್ತದ್ದು ನಂದಿಯಾಗಿದೆ.

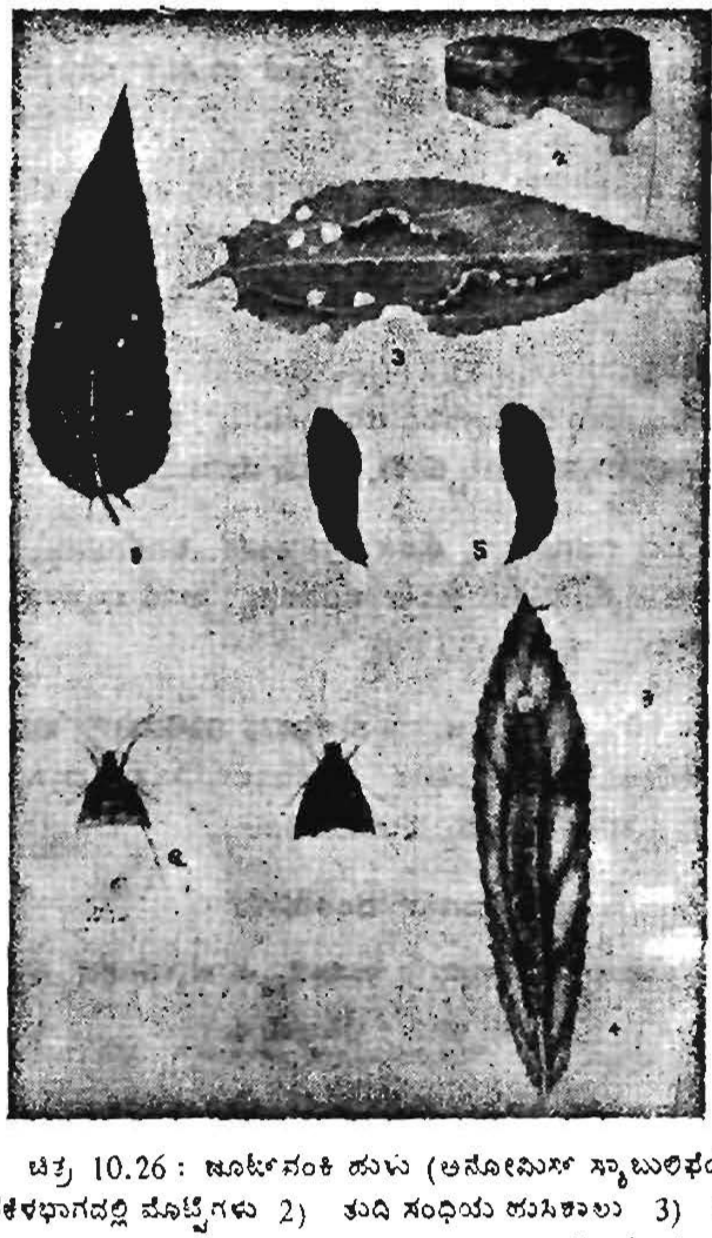
2 ಜೂಟ್ ವಂಕಿಹುಳು

ಅನೊಮಿಸ್ ಸ್ಯಾಬುಲಿಫರ ಕಾಸೊಫ್ಟ್ಕೈಲ ಸ್ಯಾಬುಲಿಫೆರ

ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಇದೊಂದು ಜೂಟ್ ಗಿಡಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೀಟ. ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಿಹಾರ್, ಒರಿಸ್ಸ, ತ್ರಿಪುರ, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಸುಳಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಗೂ, ರೆಂಬೆಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಂತು, ಕವಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಹುಳುಗಳು, ಸುಳಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಿನ್ನುತ್ತ ಬರುತ್ತವೆ. 16ನೆ ಎಲೆಯವರೆಗೂ ಬರುವುದುಂಟು. ಇವು ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಎಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದು, ಬರೀ ಕಾಂಡವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲೆ ಮಳೆಬಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ

ಬೇಳವೆ ಹೋದರೆ, ಹುಳದ ಕಾಟ ಹೆಚ್ಚು. ನಾರಿನ ಇಳುವರಿ ಕೆಟ್ಟು, ಶೇಕಡಾ 14-40ರ ವರೆಗೂ ನಷ್ಟ.



ಚಿತ್ರ 10.26 : ಜೂಟ್‌ಸಂಕಿ ಹುಳು (ಅನೋಮಿಸ್ ಸ್ಯಾಬುಲಿಫೆರ)
1) ಎಲೆಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 2) ತುದಿ ಸಂಧಿಯ ಹುಸಿಕಾಲು 3) ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಯನ್ನು ತಿಂದಿರುವುದು 4) ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್5) ಕೋಶ 6) ಪತಂಗ

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ : ದಂಡಿಯಾಸೆ, ತಡಸಲು

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ; ಬೂದು; ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗುರ್ತುಗಳು. ಹಲವುಗೆರೆಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಡ್ಡಗಲ 32-38 ಮಿಮಿ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ; 150 ರಿಂದ 200; ಒಂದೊಂದೇ; ಕಾವು 2-3 ದಿನಗಳು. ಒಂದು ತಾಕಿನ ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕೃಶ, ಹಸುರು, ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಹಸುರು ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಕಪ್ಪುಗುರ್ತುಗಳಿವೆ. 40 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ವಂಕಿಹುಳು. ಒಂದು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದ, 2 ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ತುದಿಯ ಹುಸಿಕಾಲುಗಳಿವೆ.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ಒಂದು ಒರಟಾದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ; ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಬಾಗಿದ, ತುದಿಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ, ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲ 6–9ದಿನಗಳು.

ಮೂರು ವಂಶಗಳಿವೆ; ಎರಡನೆಯದೇ ತೀವ್ರ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಒಂದು ಸಲ ಹುಳುಗಳು ಬಿದ್ದ ನಂತರ,2½ ವಾರಗಳು ಬಿಟ್ಟು, ಪುನಃ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಜುಲೈನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ಮಧ್ಯದವರೆಗೂ ಇವು ತೀವ್ರ.

ಹತೋಟಿ : ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

3 ಕಪ್ಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು

ಡೈಯಕ್ರಿಸಿಯ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಜೂಟಿನ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಸಿಕ್ಕಿದ ಬೆಳೆ, ಕಾಡುಗಿಡಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು; ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ, ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹಳದಿ, ಗುಂಡು, ಮೃದು.

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಳದಿ; ಮೈತುಂಬ ಕಪ್ಪುಕೂದಲು; ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹಸುರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದಹುಳು 1½ – 2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ; ಕರಡಿಯಂತೆ ರೋಮಮಯ. ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು. ಮಧ್ಯೆ ಹಳದಿ. ತಲೆ ಕಪ್ಪು. ಬೆಳಗಿನ ಮತ್ತು ಸಾಯಂಕಾಲದ ಹೊತ್ತು ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು

ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲನ್ನು ತಡೆಯದೆ, ವಲಸೆ ಹೋಗಿ,ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಹಳ್ಳಿಮನೆಗಳ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ತರಗೆಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ. ದಪ್ಪ, ಬೂದು.

ಹಲವು ವಂಶಗಳು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದರೂ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ತಂಪು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

4 ಕತ್ತರಿಸುವಹುಳು

ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ : ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಇದರ ಕಾಟ ಹೆಚ್ಚು. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಸಸಿಗಳ ಬುಡವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಆಸರೆಗಳು ಹಲವು. ರಾಗಿ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಲುಸರ್ನ್, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಹತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪುಸರಿ; ಮಾಸಲು ಗುರ್ತುಗಳು. ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಬಿಳುಪು. ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನರೆ ಛಾಯೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್, ನಸು ಹಸುರು. ತಲೆ ಕಪ್ಪು. ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು, ಸಸಿಗಳ ಬುಡವನ್ನು ಕಡಿದು, 1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಿರಿದಾದ ಗೆರೆ, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಗೆರೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಹಗಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಹೆಂಟೆ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಡಗಿದ್ದು ಕತ್ತಲಾದ ನಂತರ ಹರಿದಾಡಿ, ಗಿಡಗಳ ಬುಡವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪುಬೂದು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 3 ವಾರಗಳು.

ಹತೋಟಿ : ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಬೆರೆತ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಾಯಂಕಾಲದಮೇಲೆ, ಗಿಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹರಡಬೇಕು. ತಯಾರಿಕೆ, 100 ಗ್ರಾಂ ಎಸ್. ಪಿ. ಶೇಕಡಾ 90ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ 10 ಕೆಜಿ ತವುಡು, 500 ಗ್ರಾಂ ಸಕ್ಕರೆ(ಕಾಕಂಬಿ)ಗಳಿಗೆ

ಸೇರಿಸಿ, 8–10 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕಲಸಬೇಕು. ಎರಚಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಬೀಳುವಂತಿರಬೇಕು.

5 ಕಾಂಡವನ್ನು ಸುತ್ತು ಕೊರೆಯುವ ದುಂಬಿ

ನಪ್‌ಪೆರ ಬೈ ಕಲರ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ಬ್ರುನ್ನಿಯ ಸಿರ‍್ಯಾಂಬಿಸಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ದುಂಬಿ ಕಾಂಡದ ಸುತ್ತ ಕೊರೆದು ಗಿಡಗಳು ಒಣಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಆಸರೆ : ಹೆಸರು,ಅಲಸಂದಿ, ಸೋಯಾಬೀನ್, ಸೆಣಬು ಇತ್ಯಾದಿ.

ದುಂಬಿ 8 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಎಲಿಟ್ರದ ತುದಿ ಅರ್ಧಕಪ್ಪು. ಕಾಂಡದ ಸುತ್ತ ಕೊರೆದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಗ್ರಬ್ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಸುರಂಗ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

6 ಜೀರುಂಡೆ

ಬ್ರ‍್ಯಾಕಿಟ್ರೈಪಿಗ್ ಅಚಟೈನಸ್ (ಬ್ರಾ. ಪೋರ್ಟೆಂಟೋಸಸ್) ಗ್ರಿಲ್ಲಿಡಿ : ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ

ಕಪ್ಪುಬೂದು ಜೀರುಂಡೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ಕೊರೆದು, ಬಿಲದ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಾಕಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಲದ ತಳದಲ್ಲಿ. ಮರಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಅದೇ ಬಿಲದಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಮೇಲೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೇರೆ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಚೂರುಗಳನ್ನು ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಜೂಟ್, ರಬ್ಬರ್, ತೇಗ, ಸಿಸ್ಸು, ಸರ್ವೆ ಮುಂತಾದ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

7 ಬೂಷ್ಟೈತಿಗಣೆಗಳು

i) ಥೆರಿಸಿಯಾನ ವಿರ್ಗೇಟಸ್ ಥೆರಿಸಿಯ ವಿರ್ಗೇಟ ii) ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಫಿಲಮೆಂಟೋಸಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಕೊರಿಂಬೇಟಸ್ iii) ಫಿನಕಾಕಸ್ ಹಿರ್ಸುಟಸ್

ಕಾಕ್ಸಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟಿರ

ಇವು ಜೂಟ್‌ಗಿಡಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಥೆರಿಸಿಯಾನ ವಿರ್ಗೇಟಸ್ ಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲೋಪಿಯಸ್ ಸೆಂಪೆರಸ್, ಡ್ರಾಟ್ಸ್ಯಾಲಿನಿ ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಮಾರ್ಚಲ್ಲಿ, ಸೂ.ಬೈಕಾಡೇಟಸ್

ಇದೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ಬೂಷ್ಟೆತಿಗಣ.

ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು : ಕ್ರೋಟನ್, ಟೋಮೋಟೊ, ಲಾಂಟಾನ, ಸೆಸ್ಬೇನಿಯ, ಅಕ್ಯಾಲಿಫ, ಸೀತಾಫಲ, ಸೀಬೆ, ಹಲಸು, ಬಾಳೆ, ಗೂಸ್‌ಬೆರಿ, ಆಲ, ಐವೊ ವಿ:ಯ, ಬುಕಲ್, ಬೆಂಡೆ, ಸರ್ವೆ, ಜಂಬೀರ ಜಾತಿ, ಜೂಟ್, ಅವರೆ, ಹತ್ತಿ ಉಪ್ಪುನೇರಳೆ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ದಾಳಿಂಬೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಮ್ಹೊಂಡಿ, ಕೊಂಡೆ, ಬದನೆ, ಸೀಮೆರಬ್ಬರ್, ಸ್ಯಾಜಿಟ್ಟೇರಿಯ, ಥನ್‌ಬರ್ಗಿಯ, ಅಸ್ಪೆರಾಗಸ್, ಗೋಣಿಸೊಪ್ಪು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವ್ಯಾಪ್ತಿ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸಾಂ, ವೆಸ್ಟ್‌ಬೆಂಗಾಲ್, ಬಿಹಾರ್, ಮಹಾ ರಾಷ್ಟ್ರ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ, ಮಾಲ್ಡಿವ್ ದ್ವೀಪ, ಮಾರಿಷಿಯಸ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಟೆಕ್ಸಾಸ್, ಜಮೈಕ, ಜಾವ, ನೈಜೀರಿಯ ಜಾಂಜಿಬಾರ್, ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್ ದ್ವೀಪಗಳು.

ಪ್ರಾಯದ ಹೆಣ್ಣು ಮೊದಲು ಮಾಸಲು ಕಿತ್ತಳೆ, ಆಮೇಲೆ ಊದಾಬಣ್ಣ; ಕೆಳಗಡೆ ಮಾಸಲು. ಪ್ರತಿಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟಾಗ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪುಛಾಯೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಮೇಣ ಸ್ರವಣದ ಪುಡಿ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಎರಡು ಚೂಪಾದ ಮೇಣದ ಕುಚ್ಚು. ಮೈಮೇಲೆ ಹಲವು ಉದ್ದವಾದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳು; ಅವು ದುರ್ಬಲ; ಮುರಿಯುತ್ತವೆ. ಕುಡಿ ಮೀಶೆ 8 ತುಂಡುಗಳು; ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣ; ಕಾಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಯದ ಗಂಡು ಮಾಸಲು ಬೂದು, ಎದೆ ಕಪ್ಪು. ಮೈಮೇಲೆ ಮೋಟಾದ ಬಿಳಿಯ ತಂತುಗಳು. ತಲೆ ಅಗಲ. ಸರಳಗಣ್ಣುಗಳು ಕಪ್ಪು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೊಳಪು, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೂದಲುಗಳು ತುಂಬಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆತುದಿ ಯಲ್ಲಿ ಶರೀರದಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಎರಡು ಬಿಳಿತಂತುಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಅನಿಷೇಚಕ. ಎರಡ ನೆಯದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಸುಹಳದಿ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಕೂಡಲೆ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. (ಕಾವು 15 ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ 4 ಗಂಟೆ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಾದ ಅಂಡಕೋಶವಿಲ್ಲ. ಮರಿ ನಸುಹಳದಿ. ತಾಯಿ ಬೂಷ್ಟೆಯನ್ನು ಹೋಲು ತ್ತದೆ. ಗಂಡು 4 ಸಲ, ಹೆಣ್ಣು 3 ಸಲ ಪೊರೆಬಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು18–68 ದಿನಗಳಲ್ಲೂ, ಹೆಣ್ಣು 17-47 ದಿನಗಳಲ್ಲೂ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 33-447 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರು ಹಾಗೂ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು :

(i) ಜಿಯೊಕೋರಿಸ್ ಟ್ರೈಕಲರ್	ಲೈಗಿಯಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ
(ii) ನಿಫಸ್ ರೆಗ್ಯುಲ್ಯಾರಿಸ್	ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ
(iii) ಪುಲ್ಲಸ್ ಕಾಕ್ಸಿವೋರ	
(iv) ಹೈಪೆರಾಸ್ಪಿಸ್ ಮೈಂಡ್ರೋ	
(v) ಮಿನೊಕೈಲಸ್ ಸೆಕ್ಸ್‌ಮ್ಯಾಕುಲೇಟಸ್	
(vi) ಜಾಂತೋಗ್ರಾಮ ಜಾವಾನ	ಸಿರ್ಫಿಡಿ : ಡಿಪ್ಟೀರ
(vii) ಕ್ರೈಸೋಪ ಬಗೆ	ಕ್ರೈಸೋಪಿಡಿ : ನ್ಯೂರಾಪ್ಟೆರ

2) **ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು :**

(i) ಈನಾಸಿಯುಸ್ ಅಡ್ವೆನ	ಎನ್‌ಸರ್ಟಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರ
(ii) ಅನಗೈರಸ್ ಬಗೆ	
(iii) ಟ್ರೈಯಾಕ್ಸಿಸ್ ಬಗೆ ಏಂಜೆಲಿಕ	ಬ್ರೇಕೊನಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರ

3) **ಕೀಟನಾಶಕ :** ಶೇಕಡಾ 0.5 ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಆಗಾಗ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೂ, ಹತೋಟಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

8 ನುಶಿಗಳು

(i) ಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬೈಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ಟೆಟ್ರ್ಯಾನಿಕಿಡಿ (ಅಕರೈನ) : ಅರಾಕ್ನಿಡ

(ii) ಹೆಮಿಟಾರ್ಸೊನೀಮಸ್ ಲಾಟಸ್ ಟಾರ್ಸೊನಿಮಿಡಿ (ಅಕರೈನ) : ಅರಾಕ್ನಿಡ

(i) ಟಿ. ಬೈಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್

ಇದನ್ನು ಕೆಂಪು ಜೇಡನುಶಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 8 ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕೀಟ ಸಂಬಂಧಿ. ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ತೆಳುವಾದ ಬಲೆಯನ್ನು ಹೆಣೆದು, ಅದರೊಳಗಿದ್ದು, ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ; ಹಸುರು, ಬೂದು, ಕೆಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು, ಹಳದಿ; ಬಲೆಯ ಕೆಳಗೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ನುಶಿಗಳು ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳು ಬಣ್ಣ ಕೆಟ್ಟು, ಹಳದಿ ಬಿಳುಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಮರಿ ಸಣ್ಣ. ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ. ಆಮೇಲೆ ಹಸುರು; ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು. 2-3 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರೋಟೋನಿಂಫ್ ಗೋಳಾಕಾರ, ಕೆಂಪು, 4 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು.

ಡ್ಯೂಟೋನಿಂಫ್ ಉದ್ದ, ಕೆಂಪು, ಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳಿವೆ.

ಗಂಡು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೂಪು, ಮೋಟು, ಕಡುಗೆಂಪು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ದಪ್ಪ; ಹೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು; ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ ಬಣ್ಣಗಳು. ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು.

(ii) ಹೆಮಿಟಾರ್ಸೋನಿಮಸ್ ಲಾಟಸ್

ನುಶಿ ಹಳದಿಹಸುರು, ಅಗಲ. ಬದನೆ, ಡೇಲಿಯ, ಜೂಟ್, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ಅಂಚು ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ, ಒರಟಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪುಬೂದಾಗುತ್ತದೆ.

ನುಶಿಗಳ ಹತೋಟಿ : ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಮೊರೆಸ್ಟ್ಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

9 ಜಂತುಹುಳು

ಮೆಲಾಯ್ಡೊಗೈನ್ ಜವಾನಿಕ ನಿಮಟೋಡ : (ನಿಮ್ಯಾಟ್ ಹೆಲ್ಮಿಂಥಿಸ್)

ಇದನ್ನು 'ಈಲ್‌ವರ್ಮ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಹೀರಿ, ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಂತು ಗಂಡು ಹಾವಿನಂತೆ ಉದ್ದ. ಹೆಣ್ಣು ಗುಂಡಾದರೂ ಕ್ರಮವಾದ ಆಕಾರವಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ :

1) ಜಂತು ಹುಳು ಬಿದ್ದ ಜಮೀನನ್ನು ಪಾಳು ಬಿಟ್ಟು, ಅಗೆದು.ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಬಿಡಬೇಕು.

2) ಜಮೀನಿಗೆ ಡ್ಯಾಸನಿಟ್(ಟೆರಕರ್ ಪಿ) ಹರಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ತನುವು ಮಾಡಬೇಕು.

ಸೆಣಬು ಕೂಡ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಇದು ಮುಖ್ಯ ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಯಾದುದರಿಂದ ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ.

—*—

ಅನುಬಂಧ I

ಸಸ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಒಲವು

ಬೆಳೆ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ದೃಷ್ಟಿ ಇರಬೇಕು. ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಒಂದು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಇಡಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹದಮಾಡುವ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಬೇಕು. ಆಳವಾಗಿ ಉತ್ತು ಹುಲ್ಲು, ಕಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಬದುಗಳನ್ನು ಸರಿಮಾಡುವುದರಿಂದಲೇ, ಹಲವು ಪೀಡೆಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಬೀಜ ಸಂಸ್ಕರಣ. ಸರಿಯಾದ ಬಿತ್ತನೆ, ಹದವರಿತು ನೀರು, ಗೊಬ್ಬರ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ಷಣೆ, ಸರಿಯಾದ ಕೊಯ್ಲು, ಒಕ್ಕಣೆ, ಸಾಗಣೆ, ದಾಸ್ತಾನು ಸಂಗ್ರಹ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಕ್ರಮವರಿತು ಮಾಡಿ, ಪೀಡೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೇ ತಯಾರಿಸುವ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳನ್ನು ಚುನಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನಿವಾರ್ಯವಾದರೆ ಮಾತ್ರ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅಪಾಯಕರ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಕೆಲವರಿಗೆ 2–3 ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕಾರಣ, ಆಧಾರವಿಲ್ಲದೆ ಬೆರೆಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭ್ರಮೆ, ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದರಿಂದ ಉಪಯೋಗವಾಗಲಿ ಎಂಬ ಆಸೆ. ಇದು ತಪ್ಪು. ಹೊಂದಿಕೆ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ, ಹುಳು, ರೋಗ ಎರಡರ ಹತೋಟಿ ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಆ ರೀತಿ ಬೆರೆಸಬಹುದು. ಹೊಂದಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಶಕ್ತಿ, ಪರಿಣಾಮ ಕಳೆದು ಹೋಗಬಹುದು ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರಿಂದ ತಿಳಿದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಪೀಡೆ ಹತೋಟಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪೀಡೆನಾಶಕ ಸರಿಯಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಬೆಳೆಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ನೆನೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಔಷಧ ಪರಿಮಾಣ (ಒಂದು ಎಕರೆ ಬೆಳೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪರಿಮಾಣ), ಬೆಳೆಯ ಸಂದಿಗ್ಧ ಸ್ಥಿತಿ, ಪೀಡೆಯ (ಹುಳು ಮತ್ತು ರೋಗಕಾರಕ) ದುರ್ಬಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪೀಡೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ, ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗಲೇ, ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿ, ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಗಾಳಿ ಕಡಮೆ ಇದ್ದಾಗ (ಬಿಸಿಲು, ತುಂತುರು ಮಳೆ, ಗಾಳಿ ಇದ್ದಾಗ ಬಿಟ್ಟು) ಪೀಡೆನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ಅನುಬಂಧ 2

ಅಳತೆ ಮತ್ತು ತೂಕದ ಕೋಷ್ಟಕ

I ಭಾಗ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾವಾರು ಕೆಳುವು

ಭಾಗ	ಶೇಕಡಾ
1 : 10	10
1 : 100	1
1 : 500	0.2
1 : 1000	0.1
1 : 2000	0.05
1 : 5000	0.02

II ಅಳತೆ (= ಉದ್ದ)

1 ಅಂಗುಲ(ಅಂ) = 2.54 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (ಸೆಮಿ) 1 ಸೆಮಿ = 0.39 ಅಂಗುಲ
1 ಅಡಿ (ಅ) = 12 ಅಂಗುಲ = 30.48 ಸೆಮಿ 1 ಮೀಟರ್(ಮೀ) = 3.28 ಅಡಿ
1 ಗಜ (ಗ) = 3 ಅಡಿ = 0.91 ಮೀ 1 ಮೀ = 1.09 ಗಜ
1 ಮೈಲಿ = 1760 ಗಜ = 1.609 ಕಿಮಿ 1 ಕಿಲೊಮಾಟರ್ (ಕಿಮಿ) = 0.621 ಮೈಲಿ

ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿ

1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (ಸೆಮಿ) = 10 ಮಿಲಿಮೀಟರ್(ಮಿಮಿ) = 0.39 ಅಂಗುಲ
1 ಮೀಟರ್(ಮಿ) = 100 ಸೆಮಿ = 39.371 ಅಂಗುಲ = 3.20 ಅಡಿ
1 ಡೆಕಮೀಟರ್(ಡೆಮಿ) = 10 ಮೀಟರ್‌ಗಳು
1 ಕಿಲೋಮೀಟರ್(ಕಿಮಿ) = 1000 ಮೀ = 0.62 ಮೈಲಿ

ಚದರಳತೆ

1 ಗುಂಟೆ (ಗು) = 121 ಚದರ ಗಜ(ಚಗ) = 11x11 ಗಜ
1 ಎಕರೆ (ಎ) = 40 ಗುಂಟೆ = 100 ಸೆಂಟ್ (ಸೆ) = 4840 ಚಗ = 0.4047 ಹೆಕ್ಟೇರ್
1 ಹೆಕ್ಟೇರ್ (ಹೆ) = 2.471 ಎಕರೆ (ಎ) = 0.0039 ಚದರ ಮೈಲಿ (ಚಮೈ)
1 ಚದರ ಮೈಲಿ(ಚಮೈ) = 640 ಎಕರೆ = 2.59 ಹೆಕ್ಟೇರ್(ಹೆ)

1 ಸೆಂಟ್ = 7x7 ಗಜ = 40 ಚದರ ಮೀಟರ್ (ಚಮಿ)
2.5 ಸೆಂಟ್ = 100 ಚದರ ಮೀಟರ್
1ಚದರಂಗುಲ =6.65 ಚದರ ಸೆಮಿ(ಚಸೆ)1ಚಸೆ =0.16 ಚದರಅಂಗುಲ(ಚಅಂ)
1 ಚದರಡಿ (ಚಅ) = 144 ಚದರಂಗುಲ = 0.093 ಚದರ ಮೀಟರ್
1 ಚದರ ಮೀ (ಚಮಿ) = 10.76 ಚದರಅಡಿ (ಚಅ)
1 ಚದರಗಜ (ಚಗ) = 9.0 ಚದರಅಡಿ (ಚಅ) = 0.836 ಚದರ ಮೀ
1 ಚಮೀ = 1.20 ಚದರ ಗಜ

ಘನ ಅಳತೆ

1 ಟೀ ಚಮಚ(ಸಮ) = 5 ಮಿಲಿ = 5 ಸಿಸಿ
1 ಟೇಬಲ್ ಚಮಚ(ಸಮ) = 3 ಟೀ ಚಮಚ = ½ ಔನ್ಸ್
1 ಔನ್ಸ್(ದ್ರವ) = 20.412 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ)
1 ಪೈಂಟ್ = 20 ಔನ್ಸ್ = 0.57 ಲೀಟರ್
1 ಕ್ವಾರ್ಟ್ = 2 ಪೈಂಟ್ = 1.14 ಲೀಟರ್
1 ಗ್ಯಾಲನ್(ಇಂಪೀರಿಯಲ್) = 4 ಕ್ವಾರ್ಟ್ = 4.546 ಲೀಟರ್ = 10 ಪೌಂಡ್ (ಅಳತೆ)
1 ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಡಬ್ಬ = 4 ಗ್ಯಾಲನ್
6 ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಬಾಟ್ಲ್ = 1 ಗ್ಯಾಲನ್ = 4 ಅಳತೆ ಸೇರು
1 ಬುಷೆಲ್ = 8 ಗ್ಯಾಲನ್ = 36.37 ಲೀಟರ್
100 ಲೀಟರ್ = 2.75 ಬುಷೆಲ್
1 ಬ್ಯಾರಲ್ = 40—48 ಗ್ಯಾಲನ್

ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿ

1 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ) = 0.035 ಔನ್ಸ್
1 ಲೀಟರ್ (1000 ಸಿಸಿ) = 1.76 ಪೈಂಟ್ = 0.88 ಕ್ವಾರ್ಟ್ = 0.22 ಗ್ಯಾಲನ್ (ಇಂಪಿ) = 35.2 ಔನ್ಸ್

ತೂಕ

1 ತೊಲ = 1 ರೂಪಾಯಿ ತೂಕ
1 ಪೌಂಡ್ = 40 ತೊಲ
1 ಮಣ = 82 ಪೌಂಡ್ (ಕೈಲ್ಸ್)
1 ಗ್ರೈನ್ = 0.0648 ಗ್ರಾಂ
1 ಔನ್ಸ್ = 15.432 ಗ್ರೈನ್ = 28.35 ಗ್ರಾಮ್ = 28.412 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ)

ಅಳತೆ

1 ಪೌಂಡ್ = 16 ಔನ್ಸ್ = 0.454 ಕೆಜಿ = 40 ತೊಲ
1 ಕ್ವಾರ್ಟರ್ = 28 ಪೌಂಡ್
1 ಹನ್ಡ್ರೆ = 4 ಕ್ವಾರ್ಟರ್ಸ್ = 112 ಪೌಂಡ್ = 50.802 ಕೆಜಿ
1 ಟನ್ = 20 ಹನ್ಡ್ರೆ = 2240 ಪೌಂಡ್ (ದೊಡ್ಡದು) = 1016.05 ಕೆಜಿ
1 ಟನ್ = 2000 ಪೌಂಡ್ (ಸಣ್ಣದು) = 907.2 ಕೆಜಿ
1 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ = 2204 ಪೌಂಡ್ = 1000 ಕೆಜಿ = 10 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ಗಳು
100 ಗ್ರಾಮ್ = 3.53 ಔನ್ಸ್
1 ಕೆಜಿ = 2.20 ಪೌಂಡ್ = 100 ಗ್ರಾಮ್
100 ಕೆಜಿ = 7.87 ಕ್ವಾರ್ಟರ್ಸ್ = 1.97 ಹನ್ಡ್ರೆ

ಅನುಬಂಧ 3

ಶೇಕಡಾ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ

2 ಮಿಲಿ(ಸಿಸಿ)	2 ಗ್ಯಾ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ	=0.02%ಮಿಶ್ರಣ;	ಗ್ಯಾ.ನೀರಿನಲ್ಲಿ	= 0.04%
3 ,,	,,	= 0.03% ,, ;	,,	= 0.06%
4 ,,	,,	= 0.04% ,, ;	,,	= 0.08%
5 ,,	,,	= 0.05% ,, ;	,,	= 0.1 %
10 ,,	,,	= 0.1 % ,, ;	,,	= 0.2 %

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಸೀಸೆ ಎಣ್ಣೆ ಡಬ್ಬ (4 ಗ್ಯಾಲನ್) 0.05% ಫಾಲಿಡಾಲ್ ತಯಾರಿಸಲು ಅಷ್ಟು ನೀರಿಗೆ 10 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ) ಅಥವಾ 2 ಟೀ ಚಮಚ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಇಷ್ಟು ಶೇಕಡಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇಷ್ಟು ಗ್ಯಾಲನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸೂತ್ರ :

ಮಾರಾಟ ವಸ್ತುವಿನ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

$$\frac{\text{ಇಷ್ಟು ಗ್ಯಾಲನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು} \times 10 \times \text{ಬೇಕಾದ ಶೇಕಡಾಶಕ್ತಿ}}{\text{ಮಾರಾಟ ವಸ್ತುವಿನ ಶೇಕಡಾ ಶಕ್ತಿ}} = \text{ಇಷ್ಟು ಪೌಂಡ್ ಮಾರಾಟ ವಸ್ತು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ}$$

ಉದಾ : 100 ಗ್ಯಾಲನ್ 0.15% ಲಿಬೇಸಿಡ್ ತಯಾರಿಸಲು 50% ಇಸಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಎಷ್ಟು ಪೌಂಡು ಬೇಕು ?

$$\frac{100 \times 10 \times 0.15}{50} = 3 \text{ ಪೌಂಡು } (1 \text{ ಗ್ಯಾಲನ್ } = 10 \text{ ಪೌಂ})$$

ಎಷ್ಟು ಕೀಟನಾಶಕ ಹಾಕುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ; ಕೀಟ ನಾಶಕದ ಬೇಕಾದ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕ ಎಷ್ಟು ಬೇಕು ?

$$\frac{\text{ಸಿಂಪರಿಸುವ ದ್ರಾವಕದ ಅಳತೆ} \times \text{ದ್ರಾವಕದ ಬೇಕಾದ\%}}{\text{ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ \%}}$$

ಉದಾ : ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕ ಎಂಡ್ರಿನ್ 20% ಇಸಿ, ಇದನ್ನು 0.02% ಪ್ರಮಾಣ ದ್ರಾವಕ ಮಾಡಿ 100 ಲೀಟರ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಎಷ್ಟು ಎಂಡ್ರಿನ್ ಬೇಕು ?

$$\frac{\text{100 (ದ್ರಾವಕ ಮಾಡಿದ್ದು) ಲೀಟರ್ x0.02\% (ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿ)}}{\text{20 (ರಸಾಯನಿಕದ ಕೊಟ್ಟಿರುವ \%)}}$$

$$= \frac{100 \times 0.02}{20} = 0.1 \text{ ಲೀಟರ್ } = 100 \text{ ಮಿಲಿ ಎಂಡ್ರಿನ್ ಬೇಕು}$$

ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಳತೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ ; ನೀರು ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಕ ಎಷ್ಟು ಶೇಕಡಾ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು,

$$\frac{\text{ಕೀಟನಾಶಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದು x ಕೀಟನಾಶಕ \%}}{\text{ತಯಾರಿಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಳತೆ ಮಿಲಿಲೀಟರ್}}$$

ಉದಾ : 100 ಮಿಲಿ ಎಂಡ್ರಿನ್ 20% ಇ.ಸಿ. 100 ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದೆ.

$$\frac{100 \times 20}{100 \times 1000} = \frac{2000}{100000} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50} = 0.02\%$$

[1 ಲೀಟರ್ = 1000 ಮಿಲಿ]

1 ಪೌಂಡು 50% ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು 16 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದೆ.

$$\frac{1 \times 50}{16 \times 10} = \frac{50}{160} = \frac{5}{16} = 0.312\% \text{ [1 ಗ್ಯಾ = 10 ಅಳತೆ ಪೌಂಡು]}$$

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ

1. Bap Reddy, D., **Plant Protection in India.** Bombay : Allied Publishers, 1968.

2. Channabasavanna, G. P., **A contribution to the knowledge of Indian Eriophyid Mites.** Bangalore : University of Agricultural Sciences, Hebbal, 1966.

3. Channabasavanna, G. P., **Role of Mites in Agricultural Production.** Bangalore : University of Agricultural Sciences, Hebbal, 1969.

4. Essig, E. O., **College Entomology.** New York : The Macmillan Company, 1942.

5. Essig, E. O., **Insects of Western North America.** New York : The Macmillan Campany, 1926.

6. Kumar, L. S. S., Lt. Col. Agarwala, A. C., Arakeri. H. R., Kamath. M. G.. Earl N. Moore and Roy L. Donahue., **Agriculture in India Vol. II Crops.** Bombay : Asia Publishing House, 1963.

7. Metcalf, C. L., and Flint., W. P., Revised by Metcalf., R. L., **Destructive and Useful Insects.** New York : McGraw-Hill Book Company, Inc, 1962.

8. Narasimhachar, S. G., **Latin and Kannada Names of Indgeneous and Medical Plants of Mysore.** Bangalore: Department of Agriculture, Mysore State, 1952.

9. Ramakrishna Iyer, T. V., **Hand Book of Economic Entomology.** Madras : Govt. of Madras, Printing and Stationery, 1963.

10. Srivastava, A.S. **Entomological Research in Uttar Pradesh.** Kanpur : Agricultural Research Institute, 1964.

11. Yagna Narayana Iyer, A. K., **Field Crops of India.** Bangalore : The Bangalore Printing and Publishing Co. Ltd., Mysore Road, Bangalore, 1-619, 1958.

12. …………**Mysore Agricultural Calender and Year Book**, Bangalore: Department of Agriculture, Mysore State, 1954.

13. Ananthakrishna, T. N., 1971. **Thrips (Thysanoptera) in Agricultural, Horticulture and Forestry—Diagnosis, Bionomics and Control,** *Journal of Scientific and Industrial Research,* Vol. 30. No. 3 : PP 113-146.

14. Basu, A. N. and Banerjee. S. N. 1958 **Aphids of Economic Plants of West Bengal,** *Indian Agriculturist* Vol. II. No. 2.

15. Katagihallimath, S. S., 1965 **Pests of Cotton & their Control in Mysore State.** Ento Series Bulletin 18. Dept. of Agriculture in Mysore State, Bangalore. 1-20

16. Circulars, Bulletins, Leaflets, Reprints and Publications of Agricultural and Horticultural Departments in Mysore State.

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ

ಅಂಡನಾಳಾಂಗ	Ovipositor
ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿ	Oogenesis
ಅತಿ ಪರೋಪಜೀವಿ	Hyper parasite
ಅತಿ ರೂಪಾಂತರ	Hypermetamorphosis
ಅನಿಷೇಚಕ ಜನನ	Parthenogenesis
ಆಕರ್ಷಕಗಳು	Attractants
ಆಲಿಂಗನಾಂಗ	Claspers
ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ	Host plant
ಉತ್ಪಾದನಾ ಶಕ್ತಿ	Fecundity
ಉಪಪತ್ರ	Bract
ಬುಕ್ಕಾಕಾರ	Kidney shape
ಎಲೆ ಮುದುರು	Leaf curl
ಒಳ ಪರೋಪಜೀವಿ	Endophagus parasite
ಕಡುಗೆಂಪು	Crimson
ಕತ್ತಾಳೆ	Agave
ಕಂಬಳಿ ಹುಳು	Hairy caterpillar
ಕೈಮುರಿ	Light earthing up
ಕೀಟಕಾಯದೆ	Pest act
ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ	Minor
ಚಿಟ್ಟೆ	Caterpillar
ಜಂತುಹುಳು	Nematode
ಜಾಳುಮಾಡು	Skeletonise
ಜೀರುಂಡೆ	Cricket

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ	Life history
ನಿವಾರಣಾ ಕ್ರಮ	Preventive measure
ನುಸಿ	Mite
ನೂಲು, ನಾರು	Fibre
ಪತಂಗ	Moth
ಪತ್ರ ಮಧ್ಯಭಾಗ	Mesophyll
ಪರಾಗಕೋಶ	Anther
ಬಂಧನ	Captivity
ಬಲೆ ಬೆಳೆ	Trap crop
ಬಹು ಪರೋಪಜೀವಿತನ	Super parastism
ಬೀಜಕೋಶ	Ovary
ಬೆಳಕಿನೆಡೆ ಚಲಿಸುವಿಕೆ	Photo kinetic
ಬೊಬ್ಬೆದುಂಬಿ	Blister beetle
ಮಿಡತೆ	Gross hopper
ಮೊಟ್ಟೆ ಕಾವು	Incubation
ರೇತ್ರಾಣುಜನನ	Spermatogenesis
ವಲಯ	Whorl
ವಿಕರ್ಷಕಗಳು	Deterrents
ಶಬಲ	Mosaic
ಶಲಾಕ	Style
ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆ	Hibernation
ಸಂತತಿಯಿಲ್ಲಗಂಡು	Archenotoky
ಸಂಪರ್ಕ ನಿಷೇಧ	Quarantine
ಸ್ಥಳೀಯ ಕೀಟ	Indegenous insect
ಹತೋಟಿ	Control
ಹುಳುವಿರುವ ಬೀಜ	Hibernacula

ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು

1. ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು	(ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ)	1-50
2. ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ	(,,)	3-75
3. ಕೀಟ ವಿಂಗಡಣೆ		12-00
4. ಕೀಟ ಹಕೋಟ	(ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	10-00
5. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ—ಭಾಗ 1		5-00
6. ತರಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	(ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ)	10.00
7. ಕೃಷಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಶಬ್ದಾರ್ಥ ನಿರೂಪಣಾವಳಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	3.75
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	5-00
8. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೈಪಿಡಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	15-00
9. ರೈತರ ನೆಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	15-00
10. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ-ಭಾಗ 2	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	12-00
11. ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ	(ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ)	10-00
12. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	15-00
13. ಮಣ್ಣು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	12-00
14. ಕೃಷಿ ಸಹಕಾರ	(ಸಾನಾಪ್ರತಿ)	5-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	8-00
15. ಕಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೋ ಪ್ರತಿ)	15-00
16. ಗೋಸಂಪತ್ತು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	5-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	8-00
17. ಧಾನ್ಯದಾಸ್ತಾನು ತತ್ವ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	6-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	9-00
18. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆ	(ಸಾದಾಗ್ರತಿ)	14-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	17-00
19. ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	6-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	9-00

20.	ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	6-50
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	9-50
21.	ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	6-00
	ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರಮಗಳು	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	10-00
22.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ-ಭಾಗ 3	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	8-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	12-00
23.	ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	13-00
24.	ಕಣಜದ ಪೀಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	15-00
25.	ಸಸ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	12-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	16-00
26.	ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	11.00
27.	ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	4-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	8-00
28.	ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		8-50
29.	ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		3-50
30.	ಶಿಶುವಿಹಾರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	10.50
31.	ಬೇಳೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		6-08
32.	ಕೃಷಿ ಎಂಜನಿಯರ್ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
	ಸಮೀಕ್ಷಣೆ	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	11-00
33.	ಇಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	7-50
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	11-00
34	ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		10-00
35.	ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		13-00
36.	'ಕ್ಯಾನಿಂಗ್' ಆಹಾರ ಜೋಪಾಸನೆಯ ಒಂದು ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನ		
		(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	13-00
		(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	17-00

37. ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		8-50
38. ಜೀವಕೋಶ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	16-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	20-00
39. ಎಲುಬು ಶಾಸ್ತ್ರ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	9-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	13-00
40. ಕಡಲೆಕಾಯಿ (ಶೇಂಗಾ)	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	8-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	12-00
41. ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಭಾಗ-1	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	20-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	24-00
42. ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ ಇತರ ಗರಿಮರಗಳ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		7-00
43. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		9-50
44. ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಭಾಗ-2	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	16-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	20-00
45. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	18-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	22-00
46. ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ(ಕಾಳು)ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		6-00
47. ಕಲ್ಲುನಾರು(ಭೂತಾಳೆ) ಗಿಡಗಳು	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	4-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	8-00
48. ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕ ರೈತ ಸಂಘಗಳ ಸಂಘಟನೆ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	6-50
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	10-50
49. ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಹಾಗೂ ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	(ಸಾದಾಪ್ರತಿ)	8-00
	(ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ)	
50. ದೊಡ್ಡರೋಗ		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
51. ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)

52. ಮೂಲ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
53. ಜೇನು ಸಾಕಣೆ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
54. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೇನು ಸಾಕಣೆ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
55. ಪಶು ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
56. ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
57. ಸಾವಯವ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
58. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
59. ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
60. ಬೀಜಗಣಿತ ಪರಿಚಯ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
61. ಕೃಷಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
62. ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬೀಜಗಣಿತ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
63. ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಮೇವು ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪುನೇರಳೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
64. ಮಾದಕ (ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಗಾಂಜ) ಹಾಗೂ ಸಾಂಬಾರ (ಅರಿಶಿನ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
65. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
66. ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
67. ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ರೂಪಿಕೆಗಳು (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
68. ಹುಲಿ—ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೃಗ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
69. ಸಹಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
70. ಜೀವಕೋಶ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
71. ಮಣ್ಣು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಕೈಪಿಡಿ (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
72. ನೀರಾವರಿ ತತ್ವ ಹಾಗೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು (ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)

U. A.S. Kannada Text Book Publications

HATTI(NULU)HAGU NARINA BELEGALIGE BEELUVA KEETAGALU HAGU AVUGALA HATHOTI

(INSECT PESTS OF COTTON AND OTHER FIBER CROPS AND THEIR CONTROL MEASURES)

BY
Dr. M. PUTTARUDRAIAH

Published with the Assistance of the Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare under the Scheme for Production of University Level Literature in Indian Languages.

1977

UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES
BANGALORE-560024